Miniaturbahnen

NR. 14 / BAND I 1948/49

Können Sie sich das vorstellen? . . .

Meinen Schnurrbart als Hecke für eine Bahnschranke? — Diese ausgefallene Idee stammt ausgerechnet — von einer Leserin! Es hatte mir im Augenblick so die Sprache verschlagen, daß mein Vorwort im letzten Heft ausfallen mußte. Dafür habe ich allerdings heute genügend auf Lager, so daß ich gleich loslegen möchte:

Es haben mich soviel Glückwünsche und nette Briefe auf Heft 12 hin erreicht, daß ich nochmals offiziell dafür danken möchte. Ich will jedoch nicht versäumen, den begeisterten Dank der Leser auch an diejenigen Modellbahner weiterzugeben, die bisher so tatkräftig mit Artikeln und Fotos zur interessanten Ausgestaltung der Hefte beigetragen haben. Was war auch schon die „Miba" ohne die rege Mitarbeit der aktiven Modellbahner? Also: Ehre, wem Ehre gebührt!

Ich hoffe, daß auch noch weitere Leser, die vielleicht heute noch daheim im Stillen wirken und sicher schon manches schöne Modell — Zubehör oder rollendes Material — gearbeitet haben, endlich aus der Reserviertheit herausgehen und entweder Zeichnungen und Fotos oder aber — wenn sie keinen Fotoapparat besitzen — das Modell kurzerhand verpacken und hierhersenden. Es geht selbstverständlich ordnungsgemäß und unbeschädigt wieder zurück.

Halt, nicht gleich mit Steinen schmeißen! Es sind nämlich einige Modellbahner unter Ihnen, die schon vor längerer Zeit irgendeinen Beitrag hergesandt haben, der bis heute noch nicht erschienen ist. Bedenken Sie bitte, daß ich im Interesse der abwechslungsreichen Gestaltung der Zeitschrift die Zusendungen nicht wahllos veröffentlichen kann, sondern nach ganz bestimmten Richtlinien. Werden Sie also bitte nicht ungeduldig, wenn Ihr Beitrag nicht gleich erscheint. Erstens hat das Heft vorerst nur 36 Seiten und zweitens muß ich mich auch (im heutigen demokratischen Zeitalter!) nach der Mehrheit der mit den Fragebogen eingegangenen Leserwünsche richten. Nun sind zwar nach den bestehenden Richtlinien Honorare erst nach erfolgter Veröffentlichung zu zahlen, doch kann ich mir gut vorstellen, daß mancher Modellbahner vielleicht doch schon vorher mit einer Honorarzahlung „liebäugelt", weil er vielleicht gerade eine Lok oder sonst etwas erwerben möchte. In solchen Fällen — insbesondere bei größeren Arbeiten — bin ich gerne bereit, auf ausdrücklichen Wunsch (den Sie ungeniert aussprechen können! Es bleibt unter uns!) schon vor der Veröffentlichung eine Abschlagszahlung zu leisten. O. K.?

Und nun — 42er, 44er und 94er einmal herhören! Die Kriegslok Baureihe 42 erscheint im Januarheft 1950 und wird sich wohl über 2—3 Hefte erstrecken, während die E 44 in einem Sonderheft behandelt wird. Mit der E 94 müssen sie schon noch etwas warten, da wir „zwischenrein" noch einiges anderes bringen wollen.

Weiterhin möchte ich Ihnen den Rat geben, Ihre Briefwaage doch einmal neu „eichen" zu lassen — ich muß in letzter Zeit zuviel Strafporto blechen. Natürlich ist die Post schuld, doch mach' einer was dagegen! Wer es also noch nicht wissen sollte: Die Post nimmt es sehr, sehr genau!

A propos „genau"! Lesen Sie doch bitte — wenn es irgend geht und Ihnen nicht zuviel Umstände macht — die Bezugsquellennachweise mit ganz besonderer Aufmerksamkeit durch! Viele Anfragen würden sich erübrigen, wenn — eben, wenn Sie (oder die andern!) genauer und so . . . !

Jetzt habe ich noch die traurige Pflicht, Ihnen die Stellungnahme vieler Firmen zu meinem Vorwort in Heft 11 zur Kenntnis zu geben: Sie beschweren sich darüber, daß viele Modellbahner Ware bestellen (teilweise sogar Modell-Loks) und dann zur gegebenen Zeit die Annahme verweigern oder die Nachnahmesendung einfach zurückgehen lassen. Dies ist auch die Begründung für die verlangten Vorauszahlungen. Ja, meine Herren — ich meine natürlich nur diejenigen, die es betrifft! — so geht das natürlich auch nicht! Wer nicht rechtzeitig wieder abbestellt, muß wohl oder übel seinen eingegangenen Verpflichtungen nachkommen, sonst hört das Tauziehen „Hie Ware — hie Geld" oder umgekehrt nie auf! Auch i c h kann ein Liedchen hierüber singen (nur keine Angst, ich tu's nicht!). — Für manche bestellten und monatelang erhaltenen Hefte kommt und kommt nichts rein, und wenn dann eines Tages . . . wer ist dann schuld?

So — nun hätte ich mir mal wieder Luft gemacht. Wir hätten uns ja schon sooo lange nicht mehr unterhalten. Ich hätte zwar noch mehr in Depot, aber für heute genügt's, meinen Sie nicht auch? — Halt, noch etwas. Das Wichtigste hätte ich beinahe wieder vergessen!:

Tausende Briefe bestätigen, welche Freude die „Miba" ihren Lesern bereitet. (Ein Schweizer Leser prägte sogar den Ausdruck „Ultrasupermaximal".) Wie wär's, wenn Sie umgekehrtermaßen mir einmal eine kleine Freude bereiten und zu Weihnachten je einen neuen Abonnenten werben würden? Dafür erhalten Sie sogar noch eine kleine Anerkennung: Wer in der Zeit vom

1. bis 31. Dezember 1949

einen Dauerabonnenten wirbt — ein Werbeformular liegt Heft 15 bei — erhält die Einbanddecke (einschl. Inhaltsverzeichnis) für den Jahrgang 1948/49 im Wert von DM 1,50 gratis, sobald der Neugeworbene seinen Verpflichtungen nachgekommen ist. Das Werbeformular muß allerdings bis spätestens 5. Januar 1950 entweder hierher eingesandt oder Ihrem Händler abgegeben worden sein. Diese einmalige Gelegenheit müßte Sie doch reizen — oder nicht?

Herzlich wie immer

Ihr WeWaW

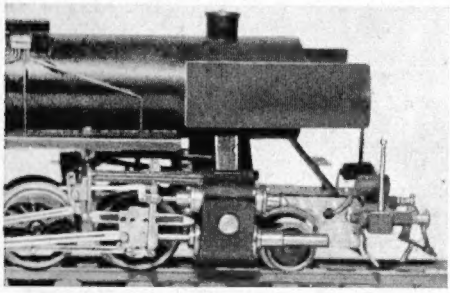
Also nicht vergessen:

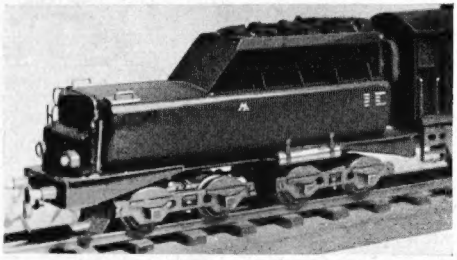
Jeder Mibafreund *wirbt* einen neuen Abonnenten!

Kriegslok Baureihe 52 in Spur 0

Von Joh. Mauer, Wiesbaden-Biebrich

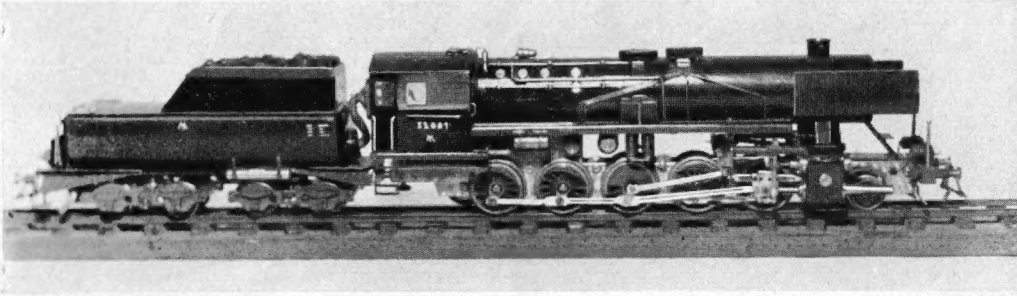
Um ein möglichst naturgetreues Modell zu erhalten, wurde die Lok im Maßtab 1:45 nach einer Originalzeichnung gebaut. Das Fahrgestell besteht aus Messing, während für die Oberbauten (Kessel, Führerhaus) und den Tender 0,5 mm Weißblech verwendet wurde. Die Treibräder wurden in Spritzgußformen eigener Herstellung angefertigt und mit Isolierbuchsen versehen. Die fünf gekuppelten Treibachsen werden alle durch Zahnräder angetrieben. Die Treibstangen und die Steuerungen sind aus Messing gefräst und im Hinblick auf die seitenverschiebbaren Achsen mit Gelenken ausgerüstet. Der Motor eigener Konstruktion liegt waagrecht im Führerhaus und treibt, bei senkrecht stehender Ankerwelle, über Ritzel und Kronenrad die Stirnzahnräder der Treibachsen an. Die Untersetzung beträgt 15:1.





Der aus Messing und Weißblech angefertigte Tender ist mit richtiger Kohle bestückt. Die Federpuffer sowie die Kupplungen sind naturgetreu nachgeahmt. Die Stromabnahme erfolgt in der Hauptsache vom Tender aus, unter dem ein Mittelschleifer montiert ist. Tender und Führerhaus sind durch ein Kabel elektrisch verbunden. Der Fahrstrom wird dem Motor über die beiden Fahrschienen zugeführt, während der Steuerstrom für die Schaltspule über die Mittelschiene läuft.

Die Kraft am Zughaken beträgt 1500 Gramm. Die Bauzeit betrug drei Monate.



Der Kessel der Dampflokomotive

Von Dipl.-Ing. Schmidt, Stuttgart

Wir unterscheiden bei der Dampflokomotive drei Hauptteile; das Laufwerk, das Triebwerk und den Kessel, von denen letzterer im Folgenden näher betrachtet wird.

Seine Aufgabe ist es, den erforderlichen Dampf zu liefern. Dazu müssen die Kohlen verbrennen und die heißen Verbrennungsgase müssen das Wasser verdampfen und den Dampf überhitzen. Dann kann der Dampf über den Regler entnommen werden.

Der im Kessel befindliche Dampf steht unter einem bestimmten Druck, dem Kesseldruck, der im Laufe der Entwicklung nicht gleich geblieben ist. Schauen wir uns die heute im Betrieb stehenden Lokomotiven daraufhin an, so können wir feststellen, daß die älteren Lokomotiven 12—14 atü, die neueren dagegen 17—18 atü, vereinzelt sogar 20 atü Dampfdruck haben. Es sei hier bemerkt, daß man den Druck versuchsweise auf 25 atü — sogenannte Mitteldrucklokomotiven — gesteigert hat, jedoch ohne wirtschaftlichen Erfolg. Auch Sonderausführungen mit 60, ja sogar 100 atü seien hier nur erwähnt.

Beim Kessel unterscheiden wir Stehkessel, Langkessel und Rauchkammer.

Der aus etwa 25 mm starkem Eisenblech bestehende Stehkessel enthält die Feuerbüchse, die früher mal aus Kupfer, heute aus IZ-Stahl hergestellt wird. Der Raum zwischen Stehkessel und Feuerbüchse ist mit Wasser gefüllt und steht unter dem vollen Kesseldruck. Um zu vermeiden, daß dieser Druck die Stehkesselwand nach außen oder die Feuerbüchswand nach innen eindrückt, werden beide durch einige hundert Stehbolzen gegenseitig verankert. Die Feuerbüchsdecke wird aus dem gleichen Grund mit Kesselankern gegen den Oberteil des Stehkessels verankert. Nur dadurch ist es möglich, ebene Platten zu verwenden. Zum Aufwerfen der Kohle ist auf der Bedienungsseite das Feuerloch, das mit einem Feuerlochring gegen den Kesseldruck abgedichtet ist. Im Boden befindet sich der Rost, von dem ein Teil zum Entschlacken des Feuers als Kipprost ausgebildet ist. Auch dort, also am unteren Rand des Stehkessels, dient ein Bodenring als Abschluß gegen den Kesseldruck.

An den Stehkessel schließt sich der Langkessel an. In diesem liegen eine Anzahl Rohre, die Heiz- und Rauchrohre, deren Mantelfläche, zusammen mit der Feuerbüchsfläche, die Heizfläche der Lokomotive ergibt. Entsprechend ihrer Aufgabe sind die Heiz- und Rauchrohre in ihrem Durchmesser verschieden groß ausgeführt, die Heizrohre mit etwa 38—47 mm, die Rauchrohre mit 125—130 mm Innendurchmesser. In den Rauchrohren liegen je nach Ausführung des Überhitzers 4—6 Überhitzerrohre mit 22—28 mm Außendurchmesser. Die Heiz- und Rauchrohre, die mit ihrer ganzen Länge von 3,8—6,8 m den Langkessel durchziehen, sind in der vorderen Wand der Feuerbüchse, der Feuerbüchsrohrwand und der Trennwand zwischen Langkessel und Rauchkammer, der Rauchkammerrohrwand, eingewalzt und außen vollständig von Wasser umgeben.

Mit der Rauchkammerrohrwand beginnt die Rauchkammer, die nach vorn mit der bekannten Rauchkammertür abgeschlossen ist. In der Rauchkammer sitzt unten das Blasrohr. Der durch den Schornstein abströmende Dampf erzeugt mit Hilfe dieses Blasrohres eine Saugwirkung, die für die Feueranfachung sehr wesentlich ist, zumal dieser Sog sich in seiner Wirkung von selbst nach dem Dampfverbrauch einstellt. Ist der Dampfdruck abgefallen, also auch keine Saugwirkung mehr vorhanden, so hat der Heizer einen Hilfsbläser zur Verfügung, mit dem er Frischdampf durch den Schornstein bläst, und so wieder den notwendigen Sog erzielt. Auch beim Anfachen des Feuers, wenn die Lokomotive z. B. nach dem Auswaschen wieder frisch beheizt wird, ist der Hilfsbläser erforderlich. Der durch die oben beschriebene Saugwirkung in der Rauchkammer vorhandene Unterdruck beträgt etwa 150—200 mm und bedingt natürlich eine sorgfältige Abdichtung nach außen. Auch in der Feuerbüchse ist noch ein geringer Unterdruck von etwa 50 mm, der genügt, um die zur Verbrennung notwendige Luft durch Luftklappen im Aschkasten anzusaugen.

Ferner ist in der Rauchkammer ein Funkenfänger, ein ziemlich grobmaschiges

Drahtgitter, das bei den früheren Lokomotiven auf dem Schornstein angeordnet war.

Und schließlich befindet sich noch der Überhitzer in der Rauchkammer.

Durch die Wärme dehnt sich der Kessel um 10—15 mm aus. Da der Rahmen aber kalt bleibt, wird der Kessel nur vorn an der Rauchkammer fest angeschraubt; der Langkessel ist nur mit Klammern befestigt, die eine Ausdehnung nach hinten erlauben und der Stehkessel sitzt beweglich auf Tragböcken.

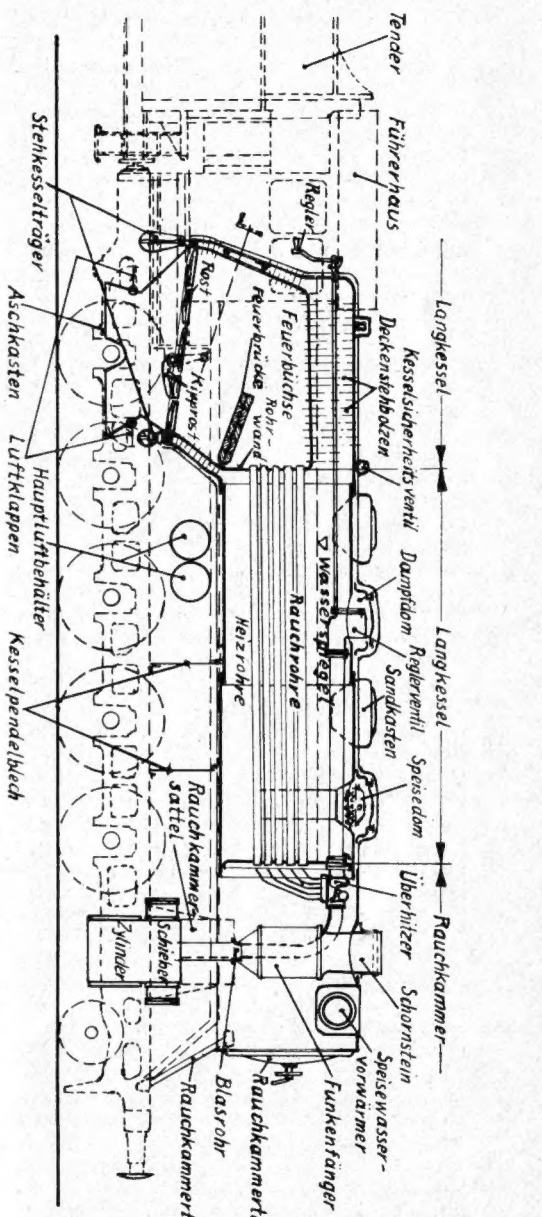
Der ganze Kessel ist mit einem Bekleidungsblech umgeben, zwischen dem als Isolator die Luft wirkt, während an der Feuerbüchse zum Schutz des Fahrpersonals Glaswolle zwischengepackt wird.

Durch die Verbrennung der Kohle kommen wir in der Feuerbüchse auf die höchsten Temperaturen von etwa 1500° C, deren Träger die Rauchgase sind. Sie streichen durch die Rauch- und Heizrohre und verlassen mit etwa 400° den Schornstein, d. h. mit anderen Worten, von den Rauchgasen geht nicht alle Wärme auf das Kesselwasser über. Dieser Verlust macht etwa 20—25% aus. Rechnen wir noch 5—10% für weitere Verluste, so kommen wir auf einen Kesselwirkungsgrad von etwa 65—75%.

Wenn wir viel Dampf haben wollen, brauchen wir viel Heizfläche. 1 m² Heizfläche erzeugt etwa 60 kg Dampf je Stunde. (Mit 57 kg Dampf sind in Deutschland sämtliche Fahrpläne berechnet!)

Die deutschen Lokomotiven haben Verdampfungsheizflächen von 100—300 m². Die Rostfläche macht etwa den 50. Teil der Heizfläche aus, also etwa 2—6 m².

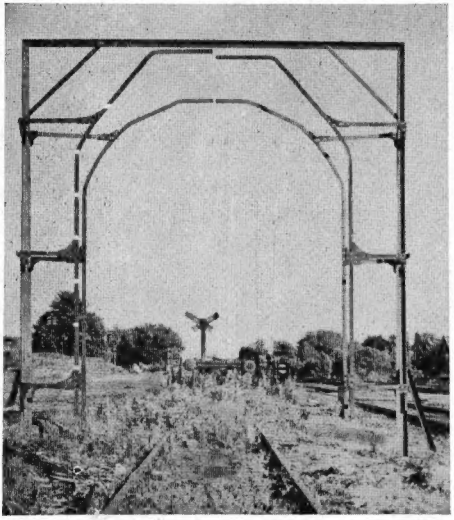
Verfolgen wir zum Schluß noch den Vorgang in der Lokomotive: zunächst haben wir im Kessel kaltes Wasser. Es wird angeheizt, das Wasser wird warm und verdampft, der Kesselraum über dem Wasser füllt sich mit Dampf. Bei der weiteren Erwärmung steigt die Wassertemperatur und damit der Druck. Der übliche Dampfdruck liegt zwischen 12 und 16 atü, das entspricht einer Temperatur von 190—203° C. Die Dampfblasen steigen in den Dampfdom, der höchsten Stelle im Kessel und werden von dort über ein Regelventil, das vom Führerstand aus bedient wird, durch das Reglerrohr in den Überhitzer geführt. Dieser gesättigte Dampf ist aber für den Betrieb von Dampfmaschinen schlecht geeignet; er wird daher überhitzt. Zu diesem Zweck besteht der Überhitzer



aus zwei Kammern, der Naßdampf- und der Heißdampfkammer. Aus der Naßdampfkammer, in die das Reglerrohr mündet, strömt er durch die in den Rauchrohren liegenden Überhitzerrohre in die Heißdampfkammer. Auf dem Wege dorthin steigt die Temperatur des Dampfes von 200° auf etwa 400°. Und dieser überhitzte Dampf strömt zunächst in die Schieberkästen, von denen aus er den Zylindern zugeleitet wird. Dort gibt er seine Arbeitsleistung ab, entspannt sich dabei auf etwa 1 atü und strömt dann durch das Blasrohr ins Freie. Im Blasrohr erfüllt er noch seine letzte Aufgabe, er erzeugt den für die Feueranfachung so wichtigen Unterdruck. Zwischen dem Zylinder und dem Blasrohr wird etwa 1/6 des Abdampfes abgezapft und dem Speisewasservorwärmer zugeführt. Dadurch wird das Speisewasser, das normalerweise etwa 15° C hat, vor dem Einfüllen in den Kessel auf etwa 90° C erwärmt. Durch diese Maßnahmen wird eine Ersparnis von etwa 10% erzielt, die an der Leistung der Lokomotive gewonnen wird.

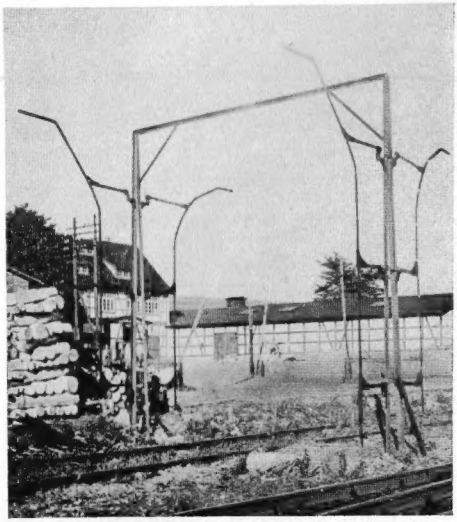
Die kleine Bauanleitung:

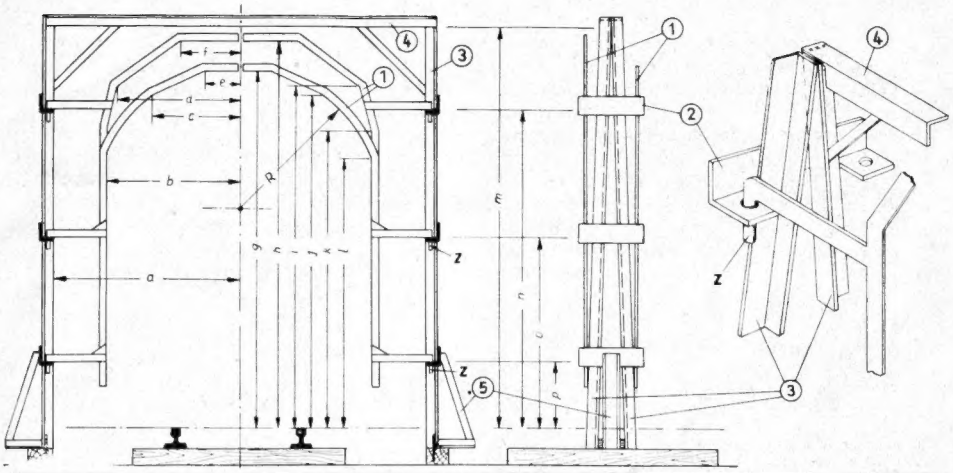
WAGEN- UND LADEMASS



Herr Rohrbach, Kassel, übersandte uns einen Beitrag, der sicher viele Leser interessieren wird, handelt es sich doch um ein wichtiges Gerät, das auf keinem noch so kleinen Güterbahnhof fehlen darf — um ein Lademaß. Um das Modell möglichst naturgetreu nachzugestalten, muß man allerdings einige Sorgfalt beim Bau walten lassen. Die Abmessungen sind der Tabelle zu entnehmen.

Wir beginnen zunächst mit der Herstellung der Begrenzungslehren (1). Diese zeichnen wir mit Bleistift auf 0,5 mm Zinkblech und sägen sie mit einer Metallaubsäge sauber aus. Ungerade Linienführung im Schnitt kann anschließend durch Feilen nachbearbeitet werden. Wie aus der perspektivischen Ansicht zu ersehen ist, läßt man an den 4 Begrenzungslehren an deren Aufhängepunkten Zapfen (Z) stehen, die zur besseren Führung gerundet werden. Diese Zapfen werden später in die Löcher gesteckt, die in die Querwinkel (2) gebohrt wurden. Auf diese Weise erreicht man, daß sich die Begrenzungslehren in ihren Lagern wie Türen drehen lassen. Die Querwinkel haben also zwei Aufgaben: Sie halten einmal das Gestell zusammen, zum anderen dienen sie als Drehlager für die Lehren. Der Rahmen wird aus





	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	R
Natur	2200	1575	1000	1450	400	690	4280	4650	4050	4000	3500	3175	4700	3800	2280	800	1675
Spur 00	24,5	17,5	11,5	16,0	4,5	8,0	47,0	51,0	45,0	44,0	39,0	35,5	54,0	42,5	25,0	9,0	18,5

Bauzeichnung für Spur 00 = 1:1. Bei Industrieerzeugnissen sind die Maße für p und a—f der größten Wagenbreite und -höhe anzupassen.

1,5×1,5 Messingprofilen zusammengelötet, nachdem die einzelnen Träger (3) genau auf Länge zugeschnitten wurden. Wie aus der Seitenansicht hervorgeht, laufen je zwei Träger nach oben hin zusammen. Oben werden diese durch zwei aneinandergelötete Querträger (4) (ebenfalls 1,5×1,5 Messingprofile) zusammengehalten. In der perspekt. Zeichng. ist nur ein solcher Querträger zur besseren Darstellung gezeichnet. Zu beachten ist, daß die Querträger an den Enden eine Aussparung aufweisen müssen, damit diese auf die zusammenlaufenden senkrechten Träger gelötet werden können. Die senkrechten Träger werden nun durch Querwinkel zusammengehalten. Diese Winkel besitzen Aussparungen, so daß dadurch kleine Laschen gebildet werden, in die Löcher zur Aufnahme der bereits erwähnten Drehzapfen der Begrenzungslehren gebohrt werden. Die Aussparungen der Winkel richten sich nach den Abständen der beiden Träger, werden also nach unten hin breiter. Auf die untersten Winkel werden dann noch je ein U-Profil 1×2×1 mm als Stütze (5) so angelötet, daß es in einem Winkel von etwa 20 Grad schräg nach unten zeigt. Am Fuße werden diese Stützen durch je 2 L-Profile 1×1 mm mit den Trägern verlötet.

Der fertige Rahmen wird nun mittels kleiner Nägel auf 2 Schwellen montiert (alte Reichsbahnausführung). Nachdem die Begrenzungslehren und das Gestell zunächst mit schwarzer, später nochmals mit brauner Plakafarbe Nr. 55 gestrichen wurde, können die Begrenzungslehren eingehängt werden. Damit wäre dann das Wagen- und Lademaß fertig. Die hierzu verwendeten Profile werden von Ing. Nemec, Frontenhausen, hergestellt

Viel Spaß und Erfolg beim Nachbau.

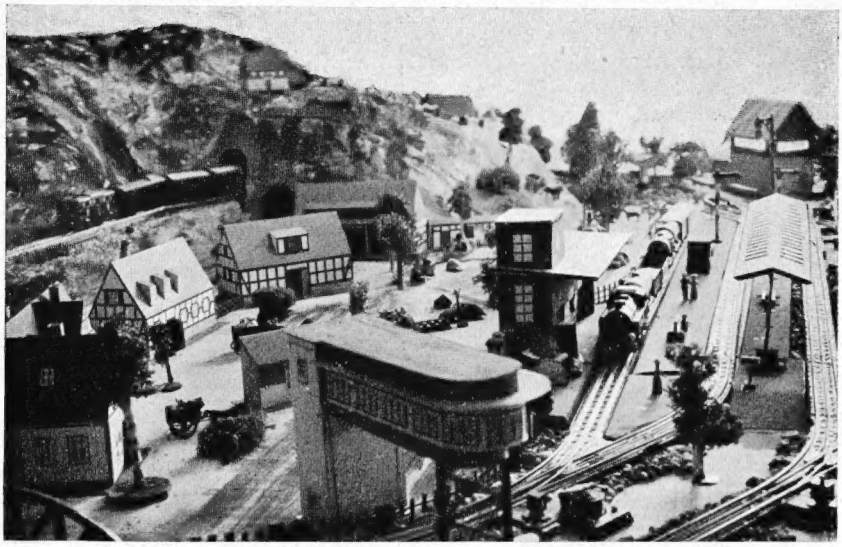
(Fotos u. Zeichnungsentwurf: Rohrbach)

Heft 15 befindet sich am 20. Dezember 1949 beim Händler!

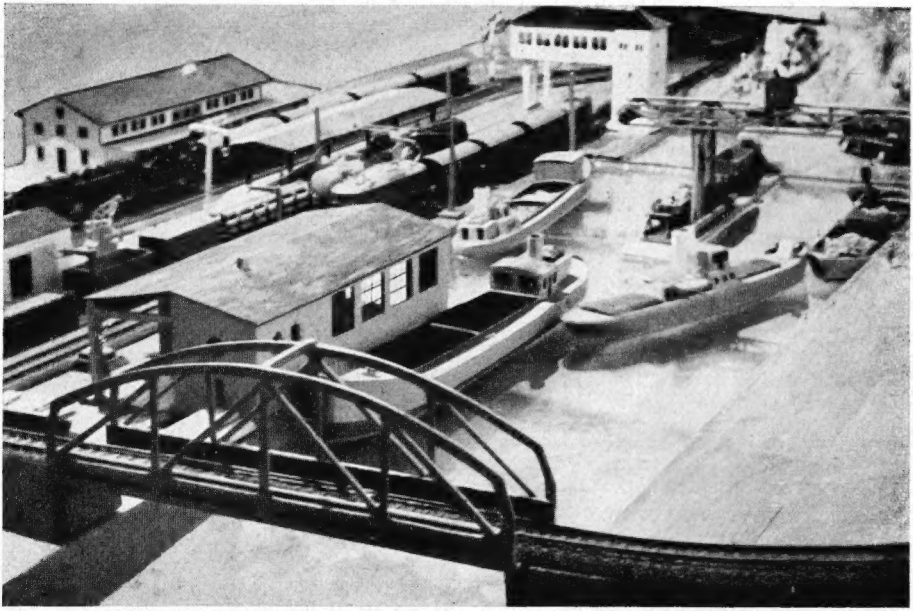
Der heutigen Ausgabe liegen Prospekte folgender Firmen bei:

Jolo K. G. Fahr/Rheinland, „Baukasten und Modellierkasten"

W. Hollborn, Escherlich/Fichtelgebirge, Post Goldmühl, „Liliput-Plastik".



Eine kleine, aber landschaftlich gut durchgestaltete Trixanlage des Herrn Lindner, Stockheim, bei der lediglich die nicht zu dem Dorf passenden Bahnhofsbauten stören.



Blick auf den Bahnhof „Südhafen" der 00-Anlage des Herrn Landerer, Sonthofen. Auf dem Zweischienengleis fahren Märklin-Fahrzeuge mit isolierten Radsätzen. (Gleichstrom-Umpolsystem) Gebäude und Landschaft sind Selbstbau.

Die neue Z-Schaltung

Von Heinz Bingel

Die bisher allgemein bekannte Fernsteuerung von Modellbahnanlagen bei Mehrzugbetrieb geschieht dadurch, daß jeder Fahrregler mit einem Streckenblock, einem bestimmten Gleisring oder Bahnhofsabschnitt verbunden ist. (Siehe z. B. Schaltung der Bonner Anlage, Heft 3.) Geht der Zug von einem Streckenblock auf den anderen über, so wird die Lok von dem betreffenden zugehörigen Fahrregler übernommen. Werden bei Großanlagen die Fahrregler von verschiedenen Personen bedient, so wechselt jeder Zug mehrmals den „Lokführer". Dies ist jedoch nicht der größte Nachteil dieses Systems. Viel nachteiliger ist der Umstand, daß beim Gleichstrom-Umpolsystem ein glatter Übergang der Lok über die Trennstelle nur dann erfolgt, wenn die Fahrtrichtungsschalter der beiden getrennten Stromkreise in gleicher Richtung stehen. Hierauf muß stets besonders geachtet werden, da sonst ein Kurzschluß die Folge ist.

Ein besonderes Kennzeichen dieser Schaltart ist das Vorhandensein eines gewissen Teiles abschaltbarer Gleise. Wenn alle Fahrregler „aufgedreht" sind, haben alle Strekken Spannung, mit Ausnahme der genannten abgeschalteten Gleisabschnitte, auf denen eine abgestellte Lok steht. Dieses Schaltungssystem sei zukünftig mit „A-Schaltung" bezeichnet.

Die neue „Z-Schaltung", die im folgenden beschrieben werden soll, vermeidet die beiden Nachteile. Die Grundidee der Schaltung ist die, daß nicht mit abschaltbaren Gleisen, sondern mit zuschaltbaren Gleisabschnitten gearbeitet wird. Dadurch kann man — bei Viel-Zugbetrieb — mit einem beliebigen Fahrregler jede Lok über alle Blockstrecken steuern. Es findet also kein Übergang einer Lok vom Fahrregler I auf Regler II statt, sondern der Fahrer kann seine ausgewählte Lok durch die gesamte Gleisanlage fahren. Das für die Z-Schaltung entwickelte neue Schaltpult genügt den folgenden Anforderungen:

1. Übersichtlichkeit in Aufbau und Schaltung.
   Auch der „Nichtingenieur" kann sich in den Anschlüssen zurecht finden. Keine Unmenge wirrer Strippen, sondern geordnete und wenige übersichtliche Verbindungsleitungen.
2. Größte Betriebssicherheit.
   Keine Kurzschlußgefahren durch Trennstellen-Übergänge, wie es bei der A-Schaltung der Fall ist (siehe auch Heft 4, Seite 6 und Heft 5, Seite 21).
3. Leichte Bedienung.
   Auch ein etwaiger Besuch kann sich nach kurzer Erläuterung der Schaltung zurechtfinden und den zweiten Zug fahren.
4. Erweiterungsmöglichkeit.
   Beim Ausbau der Anlage und hinzu kommenden Strecken braucht nicht in der Schalttafel herumgebohrt werden, um Platz für die benötigten neuen Schaltelemente zu schaffen. Aus einer Kleinanlage mit Einzugbetrieb kann durch Hinzufügen weiterer Schalttafeleinheiten die Möglichkeit für den Mehrzugbetrieb geschaffen werden.
5. Verwendbarkeit für Zwei-Schienen- und Drei-Schienen-Einpolsystem.
   Die Schaltung kann für eine große Club-Anlage mit 6-Zugbetrieb (oder mehr) ebenso verwendet werden, wie für eine kleine Heimanlage mit Ein- oder Zweizugbetrieb.
6. Die Schalttafel der Z-Schaltung kann auch gleichzeitig als A-Schaltung verwendet werden.
   Diese Eigenschaft ist erwünscht, um den Anhängern der A-Schaltung die moderne, übersichtliche Leitungsführung zugute kommen zu lassen und evtl. abwechselnd mit beiden Systemen fahren zu können.

Grundsätzlich unterscheiden wir bei der Schaltanlage einer Modellbahn drei Dinge:

a) die Stromquelle,
b) das Stellwerkspult,
c) das Fahrpult.

Die Stromquelle soll aus einem festen Gehäuse bestehen, das die Transformatoren, die Gleichrichter, Sicherungen und Anschlußklemmen enthält. Dieser Teil gehört nicht zu den sichtbaren Teilen einer Fernsteuerung und kann an einer zugänglichen Stelle unter dem Tisch seinen Platz

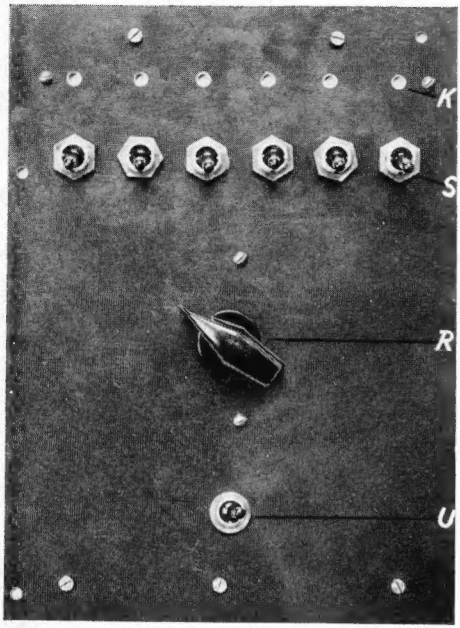


Abb. 1: Vorderseite der Fahrschalttafel. Buchstabenerklärung im Text.

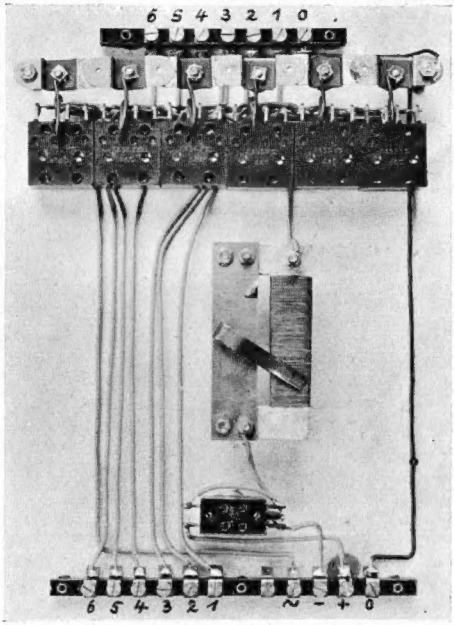


Abb. 2: Rückseite der Schalttafel. Unten (1 bis 6) Anschlüsse für Kontrollämpchen zur nächsten Tafel, oben (0 bis 6) Anschluß zu den Gleisen.

finden. Über den Aufbau einer solchen Modellbahn-Stromquelle folgt in Kürze ein Sonderbericht.

Das Stellwerkspult enthält nur die Weichen- und Signalhebel, evtl. Entkupplungsschienen oder die Fahrstraßen-Walzenschalter.

Die Fahrschalttafel (18×25 cm) enthält den Regelwiderstand R, den Fahrtrichtungsschalter U, die Block- bzw. Gleis-

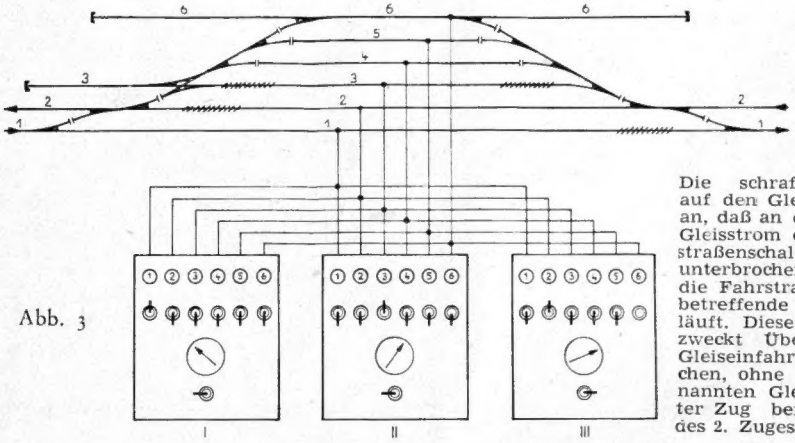


Abb. 3

Die schraffierten Stellen auf den Gleisen 1—3 zeigen an, daß an dieser Stelle der Gleisstrom durch den Fahrstraßenschalter automatisch unterbrochen wird, wenn die Fahrstraße nicht in das betreffende Gleis hineinläuft. Diese Maßnahme bezweckt Überholungen und Gleiseinfahrten zu ermöglichen, ohne daß ein auf genannten Gleisen abgestellter Zug bei der Einfahrt des 2. Zuges Strom erhält.

stromschalter S und die Kontroll-Lampen K. (Abb. 1 und 2) Hinzu kommen noch die Klemmenleisten, die eine übersichtliche Verbindung der Drähte. ermöglichen.

Betrachten wir zunächst einen Abschnitt einer Heim-Anlage mit zweigleisiger Strecke und einem Bahnhof (Abbild. 3). Jeder Fahrregler kann mit Hilfe der Schalter mit einem oder mehreren Gleisen verbunden werden. Will der Fahrer I z. B. einen durchgehenden Güterzug über die Hauptstrecke 1 fahren, so schaltet er den Kippschalter 1 nach oben, wodurch Strecke und Bahnhofgleis I Strom erhält. Gleichzeitig leuchtet auf allen Fahrtafeln die Kontroll-Lampe 1 auf, die den anderen Fahrern anzeigt, daß die Strecke I besetzt ist. Der Fahrer II kann sich zur gleichen Zeit mit Hebel 2 auf Strecke 2 einschalten und einen Gegenzug durch den Bahnhof laufen lassen. Vielleicht schaltet er fahrplangemäß auch den Hebel 3 nach oben, fährt in Gleis 3 ein und wartet eine Überholung durch den Eilzug ab, den der Fahrer III über Gleis 2 fährt. Selbstverständlich, und das ist zu beachtende Regel bei dieser Fahrmethode, muß Gleis 2 von Fahrer II durch Ausschalten des Gleishebels vorher wieder freigegeben sein.

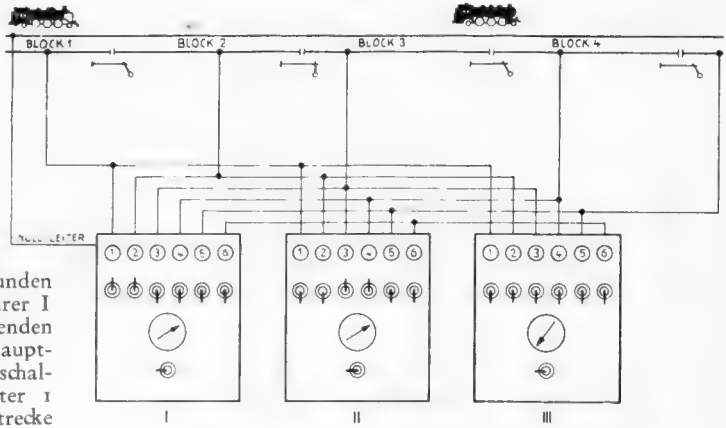


Abb. 4: Schema für Block-Abschnittsschaltung.

Bei einer größeren Club-Anlage werden die Bahnhofsgleise zweckmäßig durch die Fahrstraßen-Schalter (s. Heft 5 NWB) vom Stellwerk aus unter Strom gesetzt. Die Schalter der Fahrpulte werden dann als Block-Abschnittsschalter benutzt, mit deren Hilfe es möglich ist, mehrere Züge hintereinander fahren zu lassen. (Abb. 4)

Nach Durchrechnung der gegebenen Möglichkeiten wurde festgestellt, daß man bei eingleisigen Strecken (Großanlagen) mit 6 Blockabschnitten bzw. Blockschaltern auskommt. Bei doppelgleisigen Großanlagen muß man die Blockabschnitte verdoppeln, weil die West-Ost-Strecke ja von der Ost-West-Strecke getrennt ist. Man braucht jedoch nicht die Schalterzahl zu verdoppeln, sondern baut dann anstelle der Einschalter doppelpolige Umschalter ein. Schalterstellung oben schaltet dann z. B. die Abschnitte der Strecke West-Ost, Schalterstellung unten die Abschnitte der Gegenrichtung. Ein zugehöriger Wahlschalter S mit Kontroll-Lampe bewirkt dann die Umschaltung der oberen Reihe auf die untere. (Abb. 5)

Die Drahtverbindungen gehen aus Abb. 6 hervor. Als Tafel für den Aufbau kann Isoliermaterial (Pertinax), Sperrholz oder Metall verwendet werden. Die fertigen Fahrtafeln-Einheiten können in beliebigen Abständen auf einem Rahmen oder einzeln auf Schalt-Kästen in Pultform montiert werden. Bei Heim-Anlagen mit Einmann-

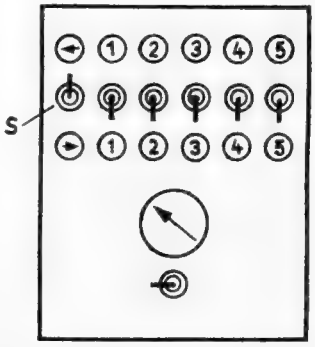


Abb. 5: Fahrschalttafel für doppelgleisige Großanlagen.

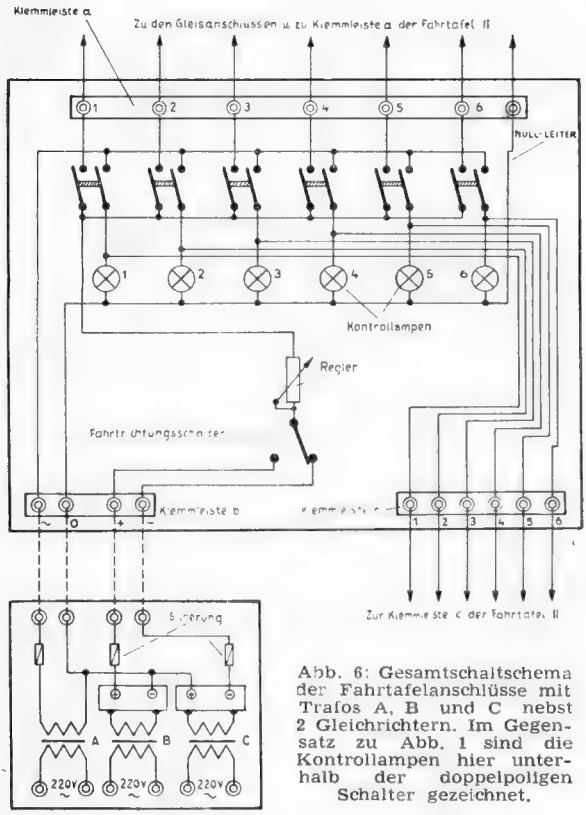
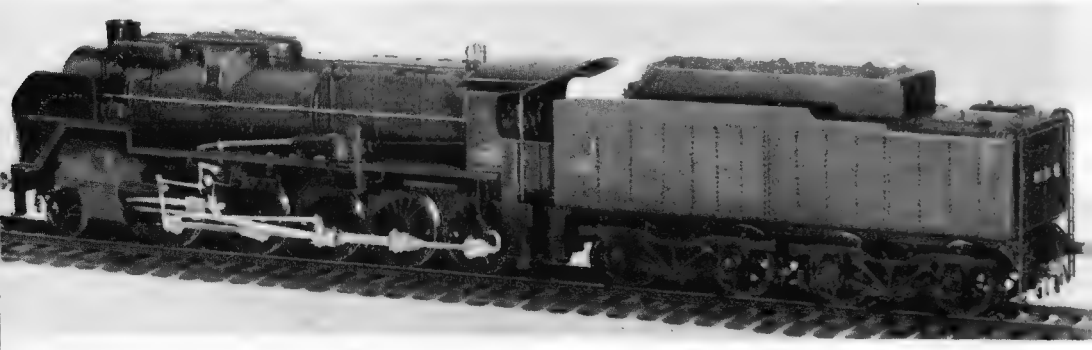


Abb. 6: Gesamtschaltschema der Fahrtafelanschlüsse mit Trafos A, B und C nebst 2 Gleichrichtern. Im Gegensatz zu Abb. 1 sind die Kontrollampen hier unterhalb der doppelpoligen Schalter gezeichnet.

Bedienung wird man die Einheiten dicht zusammenlegen, bei großen Club-Anlagen mit großer Bedienungsmannschaft weiter auseinanderziehen. Bei einer Weiterentwicklung dieses Systems wurde für Großanlagen eine Sondertype geschaffen, bei der ein einziger Rastenschalter die Kippschalter ersetzt und — ohne viel elektrische Tüftelei — gleichzeitig dem Stellwerksbeamten auf einem leuchtenden Gleisplan den Standort abgestellter Wagen sowie Zugfahrten sichtbar werden läßt.

Mit der Veröffentlichung dieser Weiterentwicklung der Z-Schaltung möchte ich jedoch noch warten, bis zunächst einmal die Funktion der heute beschriebenen A—Z-Fahrpulteinheit von den Lesern verdaut wurde.

Zum Schluß noch ein besonderer Hinweis für die Modellbahner mit Mittelschienen-Betrieb: Gleiskurzschlüsse lassen sich mit der Z-Schaltung sehr leicht finden, da das betreffende Gleis oder der Streckenabschnitt durch Zu- und Abschalten der Streckenschalter einzeln kontrollierbar ist.



Ein wundervoll durchgearbeitetes Modell einer französischen 1-5-0 P Dampflok der SNCF in Spur 0. Erbauer: Mr. M. Postel, Paris

Haltepunkt Neuwies

Von Rudolf J. Wittwer, München

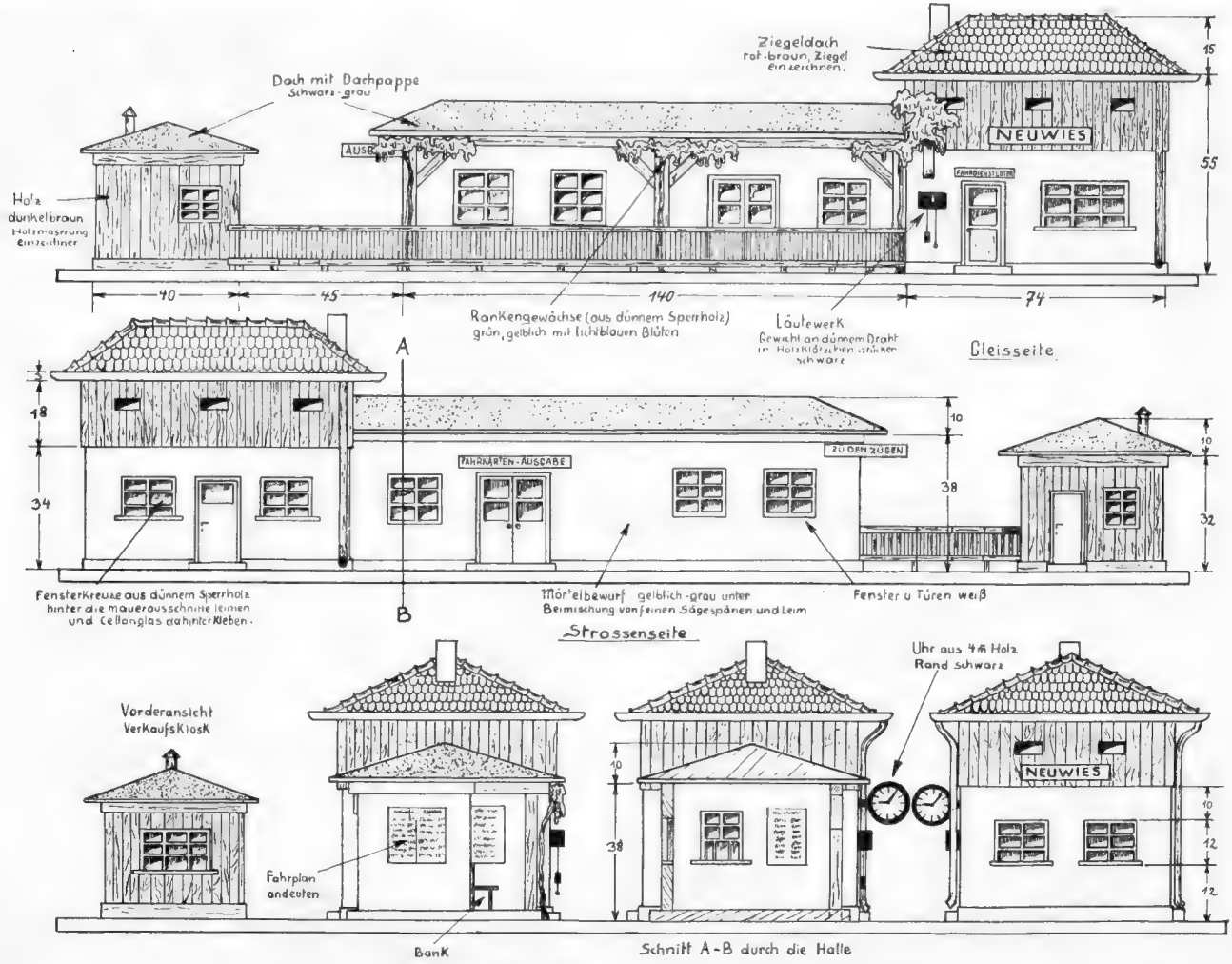
Neuwies ist, wie schon der Name andeutet, keine Industriegegend und auch kein größerer Ort. Zwischen schönen großen Wiesen liegen ein paar Bauernhäuser und ein Gasthof. So braucht auch der Bahnhof nicht sehr groß zu sein. Es ist auch nur ein Haltepunkt, in erster Linie für Personenverkehr bestimmt, und außer ein paar Milchkübeln gibt es nichts zu verladen. Solche Haltepunkte findet man auf jeder Strecke, vor allem in Gebirgsgegenden.

Da wir Modellbahnfreunde eine besondere Vorliebe für bergige Strecken haben, ist ein solcher Haltepunkt für uns von großem Interesse. Hier halten keine D-Züge, und der kurze Personenzug stellt keine größeren Ansprüche auf lange Bahnsteige. Die Reisenden, die hier aus- und einsteigen, sind meistens Bergsteiger und Touristen, so daß das Empfangsgebäude des Haltepunktes keinen besonderen Luxus aufzuweisen braucht. Darum fehlt auch eine eigene Bahnhofswirtschaft, und ein Kiosk, an dem jeder ein paar Zigaretten, ein Glas Bier oder irgendein Andenken kaufen kann, genügt vollkommen.

Neuwies besitzt ein Dienstgebäude mit Blockstelle, die selbstverständlich vorhanden ist und eine kleine Dienstwohnung. Daran angebaut ist eine Halle, die außer dem Fahrkartenschalter auch genügend freien Warteraum bietet. Ein geschlossener Wartesaal ist außerdem noch vorhanden.

Die Baumaße gehen aus den Abbildungen und Zeichnungen hervor. Die sonstige Ausschmückung bleibt jedem überlassen. Die Rankengewächse, die hier aus dünnem Sperrholz gesägt sind, geben dem Bau einen freundlichen Eindruck und man kann sie auch auf der Straßenseite anbringen. Der Kiosk sollte noch mit verschiedenen kleinen am besten farbigen Reklameplakaten ausgestattet werden, was den Reiz des Ganzen noch sehr hebt. Eine größere Bank darf nicht fehlen. Die Mauern werden mit graugelblicher Farbe gestrichen, die mit Leim durchsetzt ist und der feine Sägespäne beigemischt sind. So entsteht ein mauerähnliches Aussehen von großer Natürlichkeit.

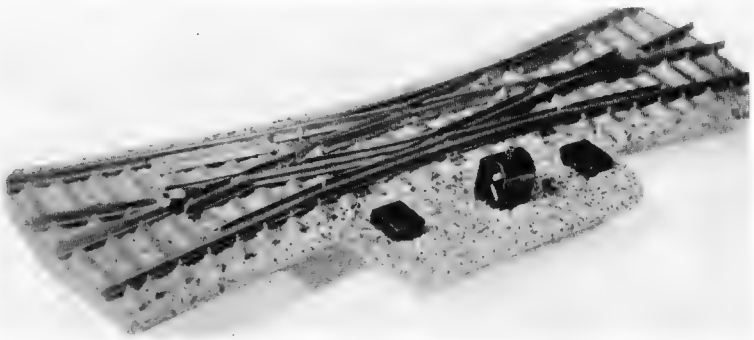
Die Holzverschalungen werden braun gestrichen und die Holzmaserung mit feinen Bleistrichen eingezeichnet. Die Dachrinne ist blaugrau zu streichen. Der Boden im Innern der Halle soll Steinbelag sein, erhält also eine Fliesenfarbe (gelblich-grau). Die Plattentrennstriche werden mit Bleistift gezogen. Die Fenster sind aus durchsichtigem Cellon anzufertigen. Fensterrahmen und


Ziegeldach
rot-braun, Ziegel
einzeichnen.
Dach mit Dachpappe
Schwarz-grau
Holz
dunkelbraun
Holzmaserung
einzeichnen
NEUWIES
15
55
40
45
140
74
Rankengewächse (aus dünnem Sperrholz)
grün, gelblich mit lichtblauen Blüten
Läutewerk
Gewicht an dünnem Draht
in Holzklötzchen stecken
schwarz
Gleisseite
A
B
18
34
10
38
10
32
ZU DEN ZÜGEN
FAHRKARTEN-AUSGABE
Fensterkreuze aus dünnem Sperrholz
hinter die Mauerausschnitte leimen
und Cellonglas dahinterkleben.
Mörtelbewurf gelblich-grau unter
Beimischung von feinen Sägespänen und Leim
Fenster u Türen weiß
Strassenseite
Uhr aus 4 m Holz
Rand schwarz
Vorderansicht
VerkaufsKiosK
Fahrplan
andeuten
BanK
10
38
10
12
12
Schnitt A-B durch die Halle

Und wieder etwas über den

Bau einer doppelten Kreuzungsweiche

Von Eugen Frank, Stuttgart



Beim Bau von Kreuzungsweichen schlage ich folgenden Weg ein: Von der Zeichnung pause ich zunächst die Mittelachsen sämtlicher Schienenstücke und Zungen auf ein darauf gelegtes durchsichtiges Papier ab. Außerdem werden darauf die Schwellenenden markiert. Diese einfache Zeichnung (s. Bauzchng. S. 18/19) wird nun auf ein geeignetes Gleisgrundbrett gespannt und mit Blaupapier durchgepaust. Die Schwellen werden dann auf ihre verschiedenen Längen zugeschnitten und auf den Weichenkörper geleimt. Es folgt das Zuschneiden der Schienenstücke. Die beiden Herzstücke fertige ich aus Pertinax an. Sie werden auf die Schwellen geleimt und von unten verschraubt. Vorher jedoch werden die Löcher für die Schienenklammern der Außenschiene S 1 festgelegt. Sie sind rechts und links der gezeichneten Mittelachse anzustechen und zu bohren. Die Befestigungsklammern, die ich verwendete, wurden vom MEC Stuttgart herausgebracht. Sie werden mit ihren beiden Schenkeln durch die Löcher gedrückt und unten umgebogen.

Nun sind die Schienen S1 bis S4 provisorisch zu befestigen. Obwohl die Zeichnung auf dem Grundbrett der beste Anhaltspunkt für die Montage der Schienen ist, verwende ich zur Kontrolle noch eine Spurlehre. Bei S1 bis S4 ist ein Anbringen von Schienenklammern zwischen A und B nicht mehr möglich, so daß dieses Stück klammerfrei bleibt. Die Stücke S 3 bedürfen eines besonderen Befestigungsverfahrens.

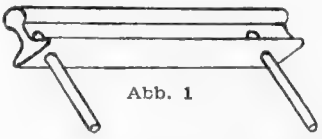
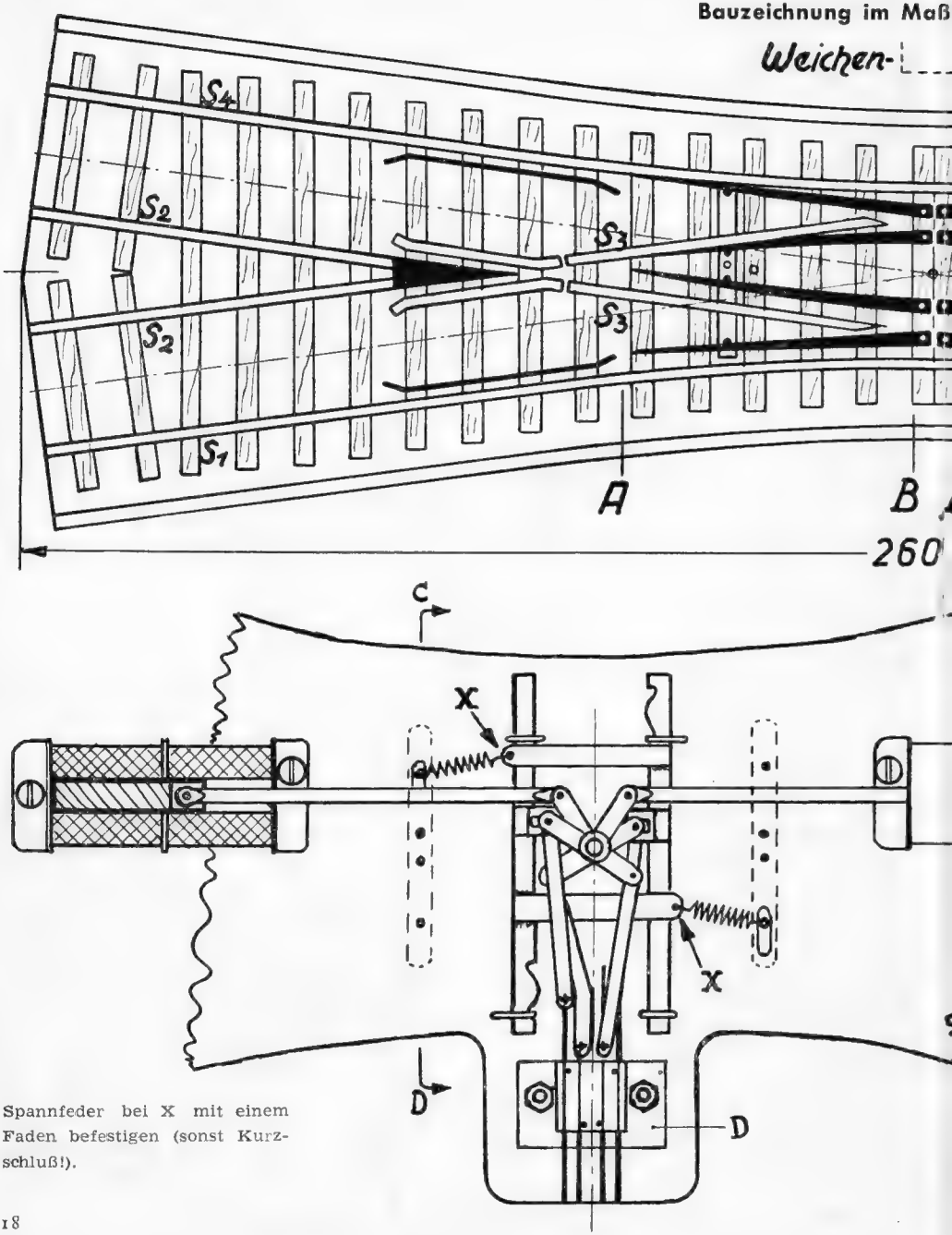


Abb. 1

Ich helfe mir so, daß ich jeden Schienenteil am Anfang und am Ende (in Schwellenmitte) von unten anbohre und einen 1 mm-Stift einlöte (Abb. 1). Die Stifte werden dann in etwas kleinere Löcher, die ich an den betreffenden Stellen durch Schwellen und Bettungskörper bohrte, eingedrückt. Diese Befestigungsart ist durchaus sicher und hält jeder Beanspruchung stand. Auf die gleiche Art lagere ich auch die Weichenzungen, nur muß das Loch im Gleiskörper so gebohrt sein, daß sich der Lagerstift leicht, aber ohne zu wackeln, drehen läßt.

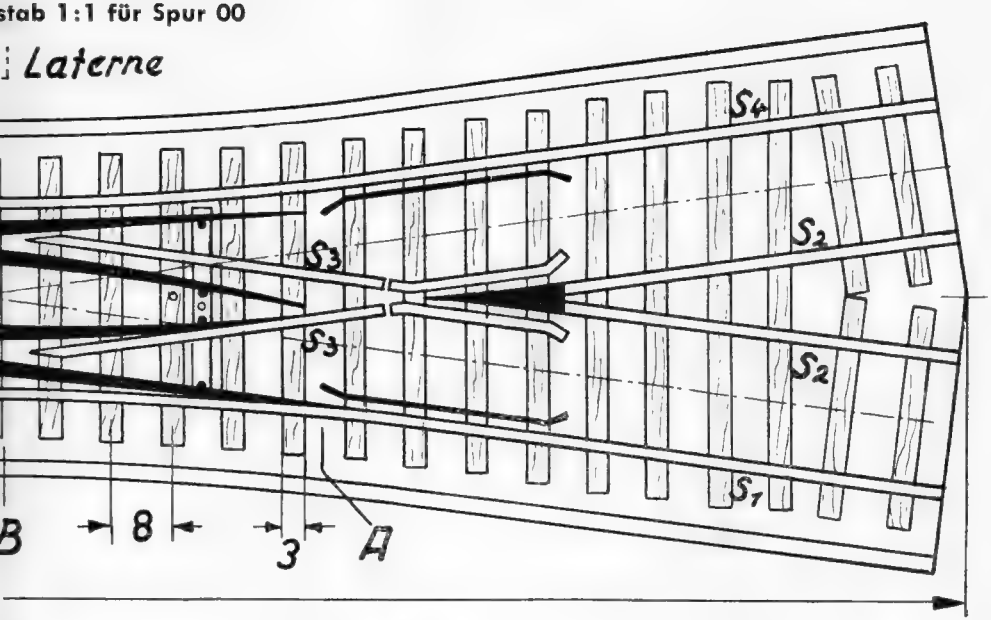
Abb. 2



Spannfeder bei X mit einem Faden befestigen (sonst Kurzschluß!).

stab 1:1 für Spur 00

Laterne



Schnitt C-D

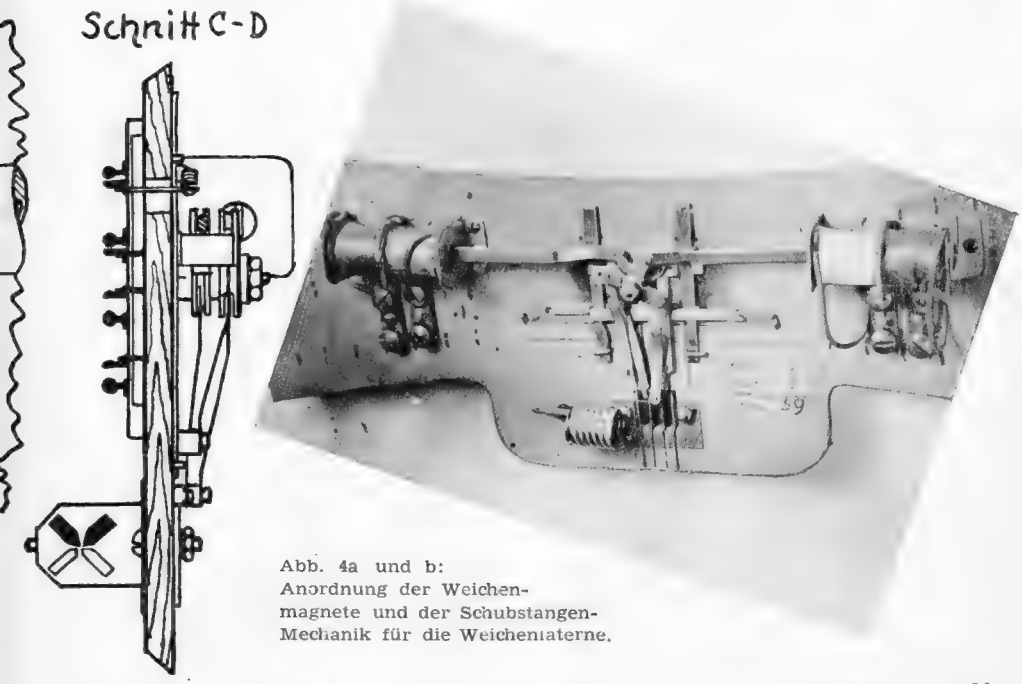


Abb. 4a und b:
Anordnung der Weichenmagnete und der Schubstangen-Mechanik für die Weichenlaterne.

Bei der Herstellung der Weichenzungen feile ich diese am Kopf von beiden Seiten an (Abb. 2). Zuerst wird der Schienenkopf der einen Seite bis zur Stegmitte konisch gefeilt, hierauf die andere Seite einschl. Schienenfuß zu einer schlanken Spitze. Dadurch erreiche ich, daß die Zungenspitze trotz ihrer Feinheit noch genügend stabil ist. In Miba-Heft 7 wurde bereits darauf hingewiesen, daß der Schienenfuß der Außenschiene etwas angefeilt werden muß. Ich feile auch den Kopf etwas an (ca. 2/10 mm tief). In diese Kopfkerbe legt sich die Zungenspitze tadellos ein und verhilft zu glattester Überfahrt. Nahe der Zungenspitze, im Raum zwischen den letzten beiden Schwellen, wird der Schienenfuß mit einer kleinen Rundfeile eingefeilt und in diese Kerbe ein 1 mm-Drahtstift eingelötet, der bis zum Gleiskörper reicht. Die Stifte greifen nun in länglich ausgefeilte Löcher eines Pertinaxstreifens von 1,5 × 4 mm Querschnitt ein, der als Antriebsbrücke für die Zungen dient. (Abb. 3) Besonders zu beachten ist, daß die Löcher 1 und 2 sowie 3 und 4 genau zueinander stimmen müssen, weil sich die jeweils zugehörigen Zungen gleichzeitig anlegen müssen.

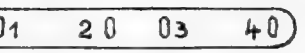


Abb. 3

Die Radlenker fertige ich aus 0,4 mm starkem Messingblech, das winklig abgebogen und mit zwei kleinen Holzschrauben befestigt wird. Nachdem die beschriebenen Arbeiten soweit gediehen sind, werden sämtliche Schienen wieder abmontiert, der Gleiskörper mit Leim bestrichen und die Beschotterung aufgebracht. Hierzu verwende ich gefärbtes Sägemehl. Jetzt erst werden die Schienen endgültig fest montiert. Zum Schluß wird das Ganze mit einer Flachfeile leicht überfeilt, um eventuelle Höhenunterschiede der Schienenköpfe auszugleichen.

Der Bau und Antrieb der zugehörigen Laterne soll noch kurz beschrieben werden:

Als Vorbild diente mir die Laternentype der Bundesbahn mit außen liegenden Flügeln und den Abmessungen 53×53×75cm. Es war mir klar, daß eine Verkleinerung 1:90 ein zu unscheinbares Gebilde gegeben hätte, weshalb ich hier Konzessionen machte und der Laterne das lichte Maß 10×10×14 mm gab. Der innere Aufbau geht aus Abb. 4 c hervor. Die Mitnehmer, die auf den Achsen an den entsprechenden Stellen anzulöten sind, werden durch Schieber betätigt. Die angegebenen Maße gelten für einen 4 mm hohen Gleiskörper. Diese Schieber laufen in Schlitzen, die in den Gleiskörper

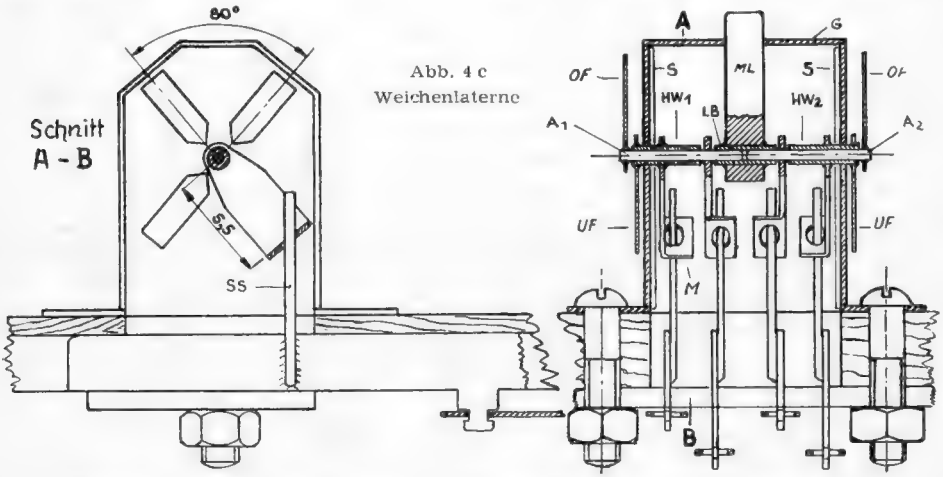
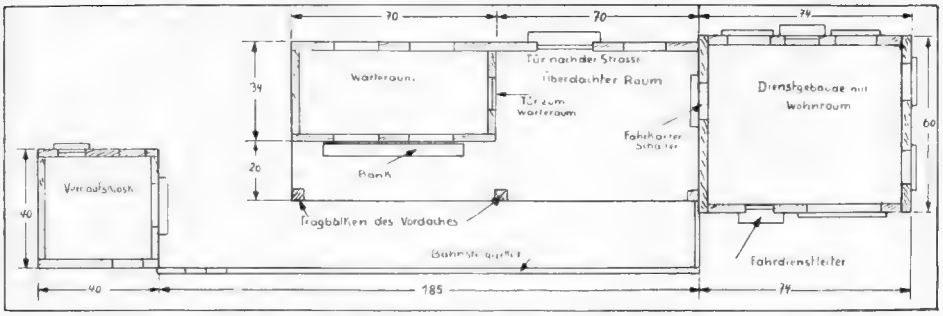


Abb. 4 c
Weichenlaterne

D	Deckscheibe	Cellon oder Plexiglas	ML	Mittleres Lager	Messing 2 mm ⌀
G	Gehäuse	Weißblech 0,3 mm	UF	Untere Flügel	Messingblech 0,1 mm
SS	Schieberstift	Stahldraht 0,3 mm	OF	Obere Flügel	Messingblech 0,1 mm
S	Scheibe	Weißes Cellon od. Papier	HW	1 u. 2 Hohlwelle f. untere Flügel	Messing 0,8×1,1 ⌀
M	Mitnehmer	Weißblech 0,3 mm	A	1 u. 2 Achse für obere Flügel	Eisendraht 0.7 mm ⌀
LB	Lagerbüchse	Messing 0,8×1,1⌀			

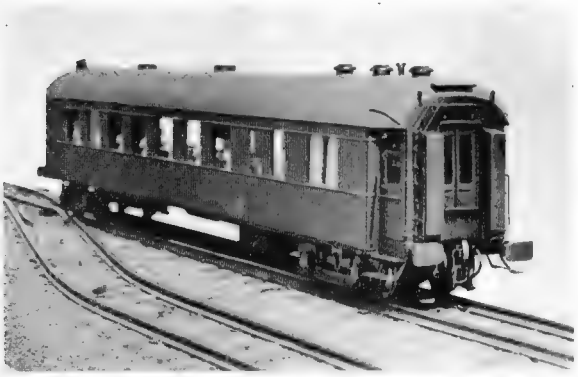


Obenstehend: Grundriß der Haltestelle. — Seite 14: Bauzeichnung für Spur 00 = 1:2. Fotos und Zeichnungen von R. J. Wittwer.

Türen wirken am besten, wenn sie weiß gestrichen werden. Die Straße vor und hinter dem Bau kann mit weißlichgrauer Farbe unter Beimischung von Sägemehl hergestellt werden. Wenn wir dann an den Mauern noch hier und dort etwas grün einmalen, so zeigt sich der Bau, so wie es meist in solchen Fällen zu sehen ist, schlecht ausgegrast.

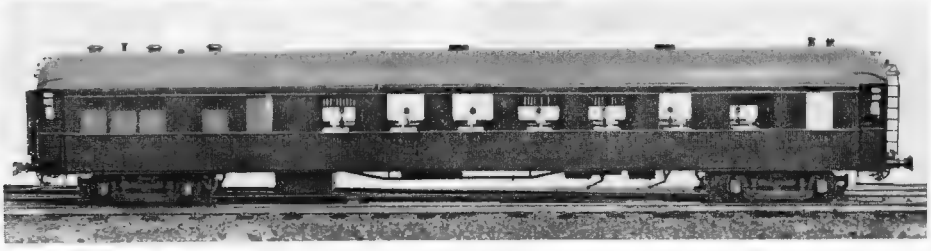
Neuwies wird vielen Bastlern Freude machen und die Wirkung der Eisenbahnanlage wesentlich erhöhen. Das Muster dieses Baues ist auf einer bayerischen Strecke in den Bergen zu finden.

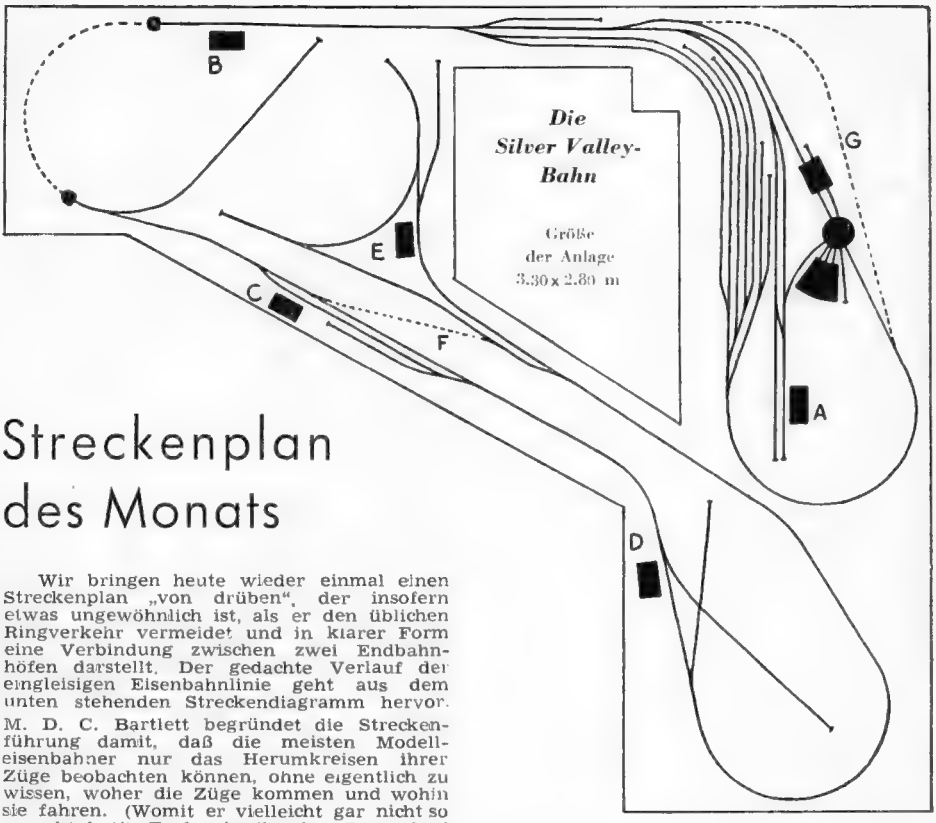
Anm. d. Red.: Herr Wittwer, von dem wir im heutigen Heft noch den Bau einer Oberleitung bringen, hat übrigens auch die in Heft 13 vom Graupner-Verlag, Kirchheim, angebotenen Bauzeichnungen entworfen und angefertigt.



Ein „Leckerbissen" für Spur 0-Bahner

Modell eines Speisewagens der internationalen Schlafwagengesellschaft, eine hervorragende Arbeit der Werkstätte „Modelltechnik Ulrich Schnabel, Wiesau, Opf.", angefertigt für einen Schweizer Club. Wagen aus Messing, Puffer gefedert, jedoch, wegen der Flachteller, unverdrehbar. Mit gefederten Wagenachsen, Inneneinrichtung, Beleuchtung und sonstigen Raffinessen.





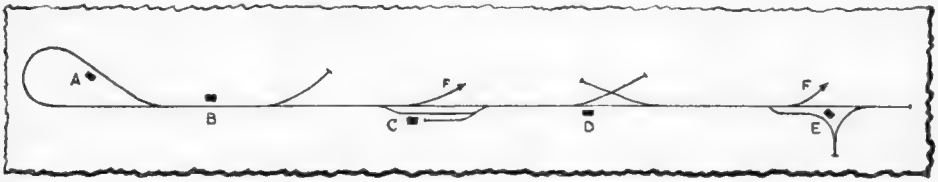
Streckenplan des Monats

Wir bringen heute wieder einmal einen Streckenplan „von drüben", der insofern etwas ungewöhnlich ist, als er den üblichen Ringverkehr vermeidet und in klarer Form eine Verbindung zwischen zwei Endbahnhöfen darstellt. Der gedachte Verlauf der eingleisigen Eisenbahnlinie geht aus dem unten stehenden Streckendiagramm hervor. M. D. C. Bartlett begründet die Streckenführung damit, daß die meisten Modelleisenbahner nur das Herumkreisen ihrer Züge beobachten können, ohne eigentlich zu wissen, woher die Züge kommen und wohin sie fahren. (Womit er vielleicht gar nicht so unrecht hat!) Er beschreibt den Zugverlauf wie folgt:

Der Zug verläßt die Anfangsstation A. Nach kurzem Aufenthalt am Haltepunkt B kommt er in C an und kreuzt einen dort wartenden Güterzug. Der Zug läuft dann über D nach dem Endbahnhof E, wo die Lok abkuppelt und über das Gleisdreieck gewendet wird. Der Zug steht zur Rückfahrt wieder bereit.

Sollte jemand aus bestimmten Gründen (für Dauerversuchsfahrten usw.) nicht auf die Ringstrecke verzichten können, so kann er bei F und G Verbindungen einfügen.

Auf der „Silver Valley-Bahn" verkehren nur kleine und langsam fahrende Loks älterer Typen mit kurzen Zügen (also eine typische Nebenbahn!), so daß sich die Kürze der Strecken zwischen den einzelnen Stationen nicht auswirkt. Die Entfernung zwischen A und B beträgt z. B. etwa 3,50 m, während auf der Strecke B—C die Möglichkeit besteht, den Zug im Tunnel beliebig lange anzuhalten usw. Die verschiedenen Fabrik-Anschlußgleise können durch besondere Rangierloks bedient werden.



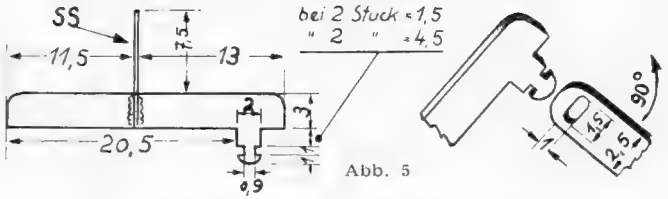


Abb. 5

von unten bis auf 1 mm Wandstärke eingesägt werden. Die Schieber dürfen auf keinen Fall über die Schlitze vorstehen, weil sie durch eine durchsichtige Platte aus Zelluloid, die über der Laternenöffnung liegt, gehalten werden und sich nicht klemmen dürfen. Der weitere Mechanismus geht aus der Zeichnung 4a S. 18 und aus der Fotografie hervor.

An den Weichenzungen sind vorn (in der Mitte zwischen zwei Schwellen) kurze Stifte (etwas kürzer als die Schwellenhöhe) angelötet. Diese Stifte greifen in Bohrungen der Zungen-Antriebsbrücke. Diese Bohrungen sind etwas länglich zu feilen, damit beim Umlegen der Zungen die Stifte nicht klemmen. An einer der außen liegenden Zungen wird ein längerer Stift angelötet, der durch einen Schlitz im Gleiskörper bis unter diesen reicht und am Ende entweder einen kleinen Haken trägt oder ein Loch besitzt. Hier wird eine kleine Zugfeder eingehängt, deren anderes Ende an einer Schubstange befestigt wird.

Die Schubstange aus dem Tauchanker des Doppelmagneten greift am mittleren Arm eines T-Hebels an. Von den seitlichen Armen gehen die Verbindungsstücke zu den oben erwähnten Schiebern. Die Verbindung mit diesen gibt eine Art Bajonettverschluß. (Abb. 5) Der Querschlitz wird in die Nase des Schiebers eingesetzt und dann um 90 Grad gedreht. An einem der seitlichen Arme greift der Mitnehmer der Schubstange für die Bewegung der Weichenzungen an. (s. Abb. 6).

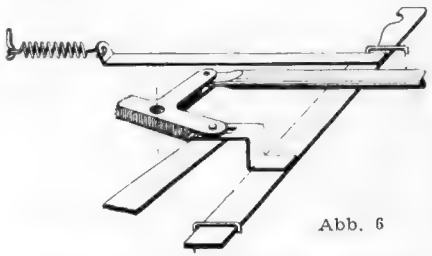
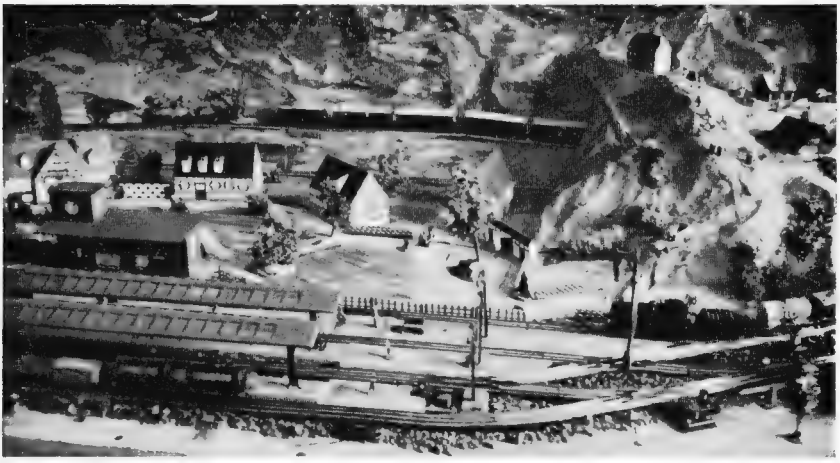
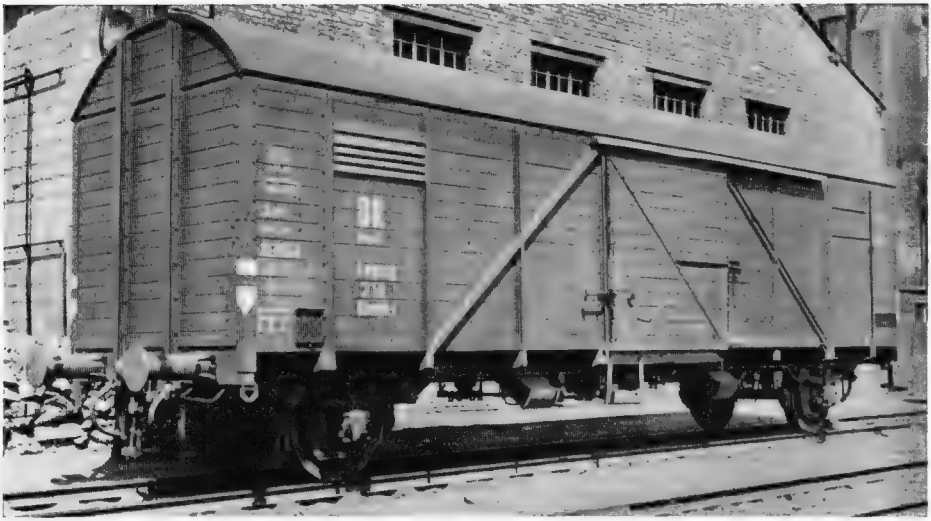


Abb. 6

Beim Bau des Laternengehäuses sind erst die Stirnwände zu fertigen, worauf dann die Wellen eingeschoben und die Flügel außen und die Mitnehmer angelötet werden. Erst dann wird die als Kappe ausgebildete Seitenwand mit dem durchgesteckten mittleren Lager, das oben noch nicht befestigt ist, angelötet. Danach werden die Wellen in das mittlere Lager eingeführt, ausgerichtet, und diese an der Kappe oben angelötet. Nach außen stellt dieses Lager gleichzeitig den Wärmeabzugskamin dar.



Noch einmal die Trixanlage des Herrn Lindner.



Lokbild-Archiv Bellingrodt

Der Bauplan des Monats

Glmghs Leipzig

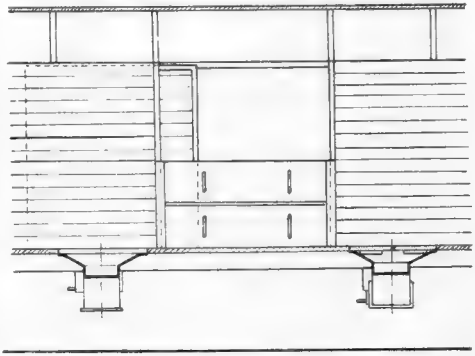
Ein neuer geräumiger G-Wagen mit Sondereinrichtung (Dampfheizleitung und Entladetrichter)

Heute führen wir Ihnen einen neuen G-Wagen-Typ der DBB vor, der erst 1949 in Dienst gestellt wurde und eine interessante Neuerscheinung darstellt. Er weist am Wagenboden eine Entladungsvorrichtung auf, die aus zwei, durch je zwei herausnehmbare Bodenplatten abgedeckte, doppelseitige Entladetrichter besteht und zum staubfreien und regengeschützten Entladen von pulvrigen oder körnigen, insbesondere wasserempfindlichen Ladegütern dient, die unverpackt geladen wurden, z. B. Kali- und Düngesalze. Jeder Trichtermund ist durch eine Schwenkklappe verschließbar, die in der „Zu"- und „Offen"-Stellung verriegelbar ist. Vor dem Beladen mit Ladegütern, die später durch die Bodentrichter entladen werden sollen, werden die Abdeckplatten im Wagenboden über den Trichtern herausgenommen und innen vor die Schiebetüröffnungen eingesteckt. Dadurch wird erreicht, daß 1. beim Öffnen der Schiebetüren am Bestimmungsbahnhof das lose Ladegut nicht herausfallen kann, 2. die Trichteranlage sofort betriebsbereit ist und nicht erst freigeschaufelt werden muß, um die Abdeckplatten herauszunehmen und 3. die Abdeckplatten einen festen Platz haben und nicht irgendwo im Wagen herumliegen.

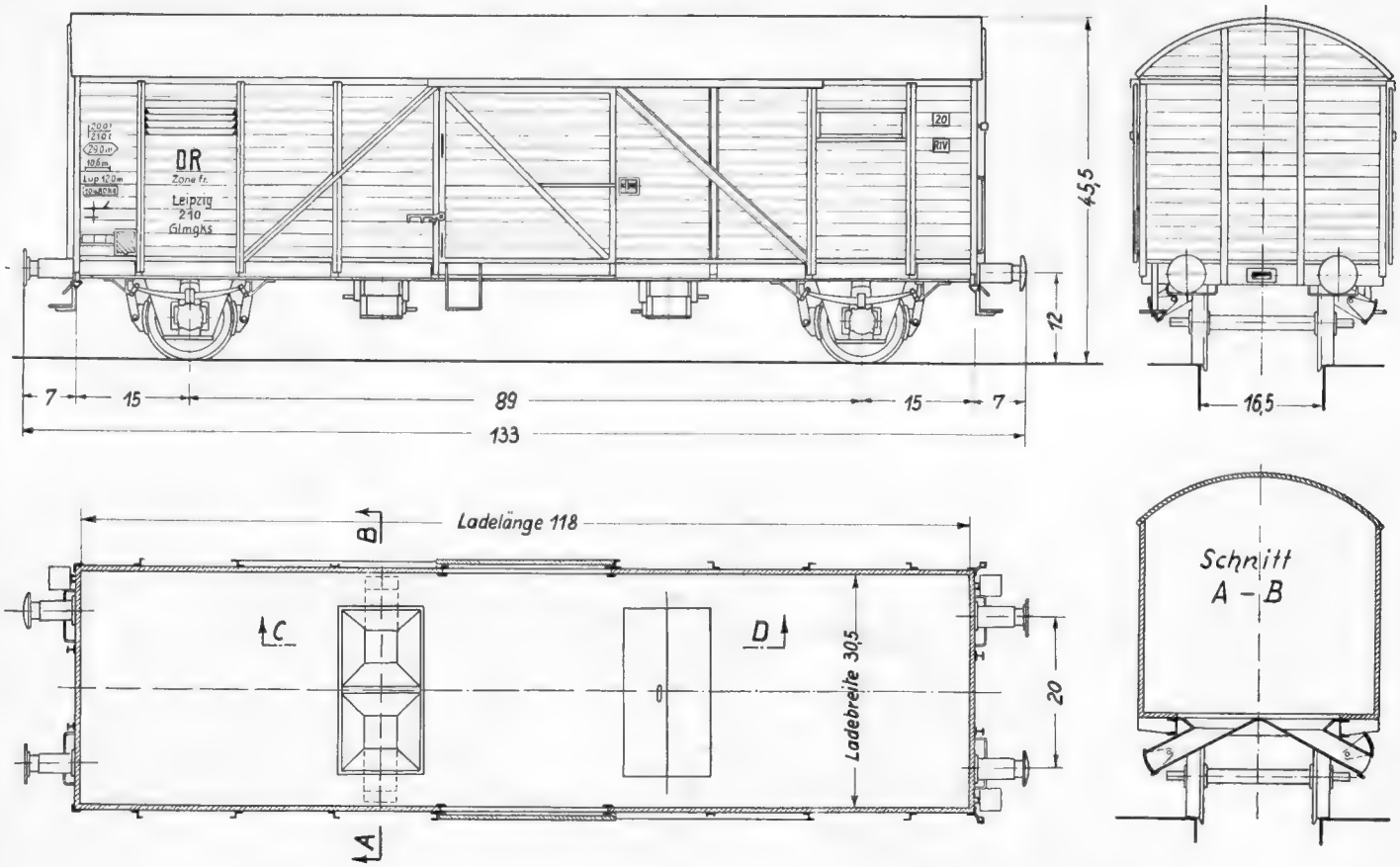
Der Glmghs Leipzig ist geeignet für schnellfahrende Güter- und Personenzüge bis 90 km/Std. Geschwindigkeit.

Sämtliche wichtigen Daten gehen aus der Bauzeichnung hervor. Das Dach besteht in natura aus 0,65 mm starkem verzinktem Blech.

Willke



Schnitt C — D



Unverkürzte Bauzeichnung von Obering. Felgiebel. Für Spur 00 = 1:1.

Dr. Andreas, Heidelberg, erzählt etwas über:

Signale und Kennzeichen

Abb. 1: Doppelflügeliges Hauptsignal und Vorsignal mit Merktafel.

Wenn wir eine Modellbahn aufbauen, wollen wir versuchen, die in der Eisenbahnsignalordnung festgelegten Regeln über Signale und Kennzeichen einzuhalten, damit unsere Anlage auch vor den kritischen Augen eines Fachmannes bestehen kann.

Das alte Signalbuch der Reichsbahn, das durch den Lauf der Entwicklung heute teilweise überholt ist, unterscheidet noch zwischen „Signalen und Kennzeichen". Dieser Unterschied wird zukünftig wegfallen. Der wichtigste Abschnitt ist natürlich der über Haupt- und Vorsignale. Hauptsignale werden verwendet als Einfahr-, Ausfahr-, Wege-, Lok- und Deckungssignale vor Gefahrenpunkten. Sie gelten nur für Züge und nicht für Rangierbewegungen. Ihre Grundstellung ist die auf „Halt"; sie stehen rechts neben oder in der Mitte über dem Gleis zu dem sie gehören. In den Abbildungen 1 und 2 sehen wir ein auf „Halt" stehendes einflügeliges bzw. zweiflügeliges Hauptsignal. Nachts zeigen beide nur ein rotes Licht am oberen Flügel. Auf „Fahrtfrei" (Flügel schräg aufwärts, nachts grünes Licht) dürfen die Signale erst gestellt werden, wenn die Bedingungen hierzu erfüllt sind, d. h. also, wenn die Fahrstraße frei ist und die zugehörigen Weichen richtig liegen.

Soll ein Zug mit verminderter Geschwindigkeit fahren (Ablenkung durch den krummen Strang von Weichen, Einfahrt in einen Kopfbahnhof oder ein Stumpfgleis), so wird das Hauptsignal zweiflügelig gezogen: am Tag zwei Flügel schräg aufwärts, nachts ein grünes Licht oben, ein gelbes Licht unten.

Die Stellung des Hauptsignals wird durch das Vorsignal angekündet. Hierüber wurde in den Miba-Heften Nr 5 und 8 bereits ausführlich berichtet.

Damit der Lokomotivführer rechtzeitig auf das Vorsignal hingewiesen wird, künden Vorsignalbaken dasselbe an. Diese sind je 75 m voneinander entfernt bzw. die letzte

Abb. 2: Einflügeliges Hauptsignal und Gleissperrsignal mit Wartezeichen.

100 m vor dem Vorsignal. Am Vorsignal selbst steht dann noch die Vorsignaltafel. Die Baken werden vor Ausfahrvorsignalen allerdings nicht aufgestellt. Die Haupt- und Vorsignale in der beschriebenen Form (Flügel und Scheibe) können auch durch Lichtsignale ersetzt werden, die auch am hellen Tag die Nachtzeichen deutlich sichtbar aufweisen.

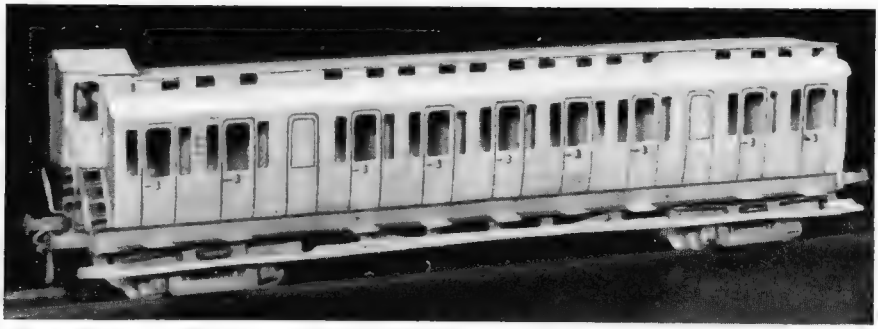
Die nächste wichtige Gruppe von Signalen sind die Fahrverbot- und Fahrerlaubnissignale. Da ist zuerst die Deckungsscheibe (Haltscheibe) zu erwähnen. Sie besteht aus einer rechteckigen, roten Scheibe mit weißem Rand, die durch Umlegen um 90^0 beseitigt werden kann. Nachts zeigt sie eine rote Laterne. Eine Deckungs-Vorscheibe bereitet den Lokführer auf die Deckungsscheibe vor. Sie besteht aus einer runden, gelben Scheibe mit schwarzem Ring und weißem Rand (Abb. 3). Auch sie kann umgelegt werden. Nachts werden zwei gelbe Laternen in derselben Anordnung wie am Vorsignal angebracht. Deckungsscheiben werden dort angewandt, wo kein Hauptsignal vorgeschrieben ist, z. B. zur Deckung beweglicher Brücken, innerhalb der Bahnhöfe, auf eingleisigen Strecken usw. Sie dienen auch als ortsbewegliche Signale zur vorübergehenden Sperrung von Gleisen bei Unfällen, Umbauten und dergleichen und werden dann Haltscheibe und Haltvorscheibe genannt.

Abb. 3: Links: Deckungsscheibe.
Mitte: Deckungsvorscheibe.
Rechts: Gleissperrsignal.

Zu dieser Gruppe gehört auch das Gleissperrsignal mit seinen Stellungen „Halt, das Gleis ist gesperrt" und die „Gleissperrung ist aufgehoben". Abb. 3 zeigt die zweitgenannte Stellung, bei der der Balken schräg nach oben zeigt. Für die erstgenannte Stellung liegt der Balken waagrecht. Wie Abb. 2 ferner zeigt, ist das Gleissperrsignal oft mit einem Kennzeichen, dem „Wartezeichen" (ein gelbes W) kombiniert, das aber auch allein stehen kann. Die Bedeutung des Wartezeichens ist folgende: Bei der Stellung des Sperrsignals „Sperrung aufgehoben" ist damit im allgemeinen ein Fahrauftrag verbunden. Finden wir aber das Wartezeichen allein oder mit dem Sperrsignal zusammen, so heißt das, daß auch in der Stellung „Sperrung aufgehoben" nicht ohne besonderen Auftrag weitergefahren werden darf. Dieser Auftrag kann erteilt werden durch Rangiersignale mit Mundpfeife, Horn und Arm oder durch das Vorrücksignal, drei weißen Lichtern, die V-förmig das W umfassen. Das Wartezeichen kann nachts angestrahlt werden.

Spur 0-Wagen aus Pappe

Von K. Mink, Dortmund



Meine Wagen bestehen aus Zeichen- und Schreibpapier, haben Inneneinrichtung und sind gefedert. Unter Inneneinrichtung ist dabei zu verstehen, daß Abteile mit Sitzen und Gepäcknetzen, Seitengänge mit Windfangtüren usw. entsprechend der Hauptausführung eingebaut sind. Bei den Fahrzeugen der Spur 0 sind nur die Achsen, Kupplungen und Drehzapfen aus AL-Draht bzw. Stahldraht hergestellt, alles andere einschließlich Federn und Übergangsbalgen aus Zeichen- und Schreibpapier. Die Wagen laufen anstandslos mit jeder Geschwindigkeit.

Elektrotechnik für Jedermann

V Ω + — A = Ω = A — + Ω V · V Ω + — A = Ω = A — + Ω V

Von Heinz Bingel

Nach den im vorigen Abschnitt gegebenen Erläuterungen über das Zustandekommen der Anker-Rotation in Elektromotoren wird der Leser schon erkannt haben, daß die Motorenleistung ausschließlich von den magnetischen Kräften abhängig ist, die zwischen Polschuhen und Ankerhörnern wirken. Grundsätzlich ist die Anziehungskraft eines Magneten von der Anzahl der ihn durchdringenden Kraftlinien abhängig. Diese Kraftlinienzahl, der sogen. Kraftfluß, wird in der Elektrotechnik in Maxwell gemessen und in Gleichungen mit dem griechischen Buchstaben Φ bezeichnet. Ein Magnet von 2 cm² Querschnitt, der von beispielsweise 20 000 Kraftlinien durchdrungen wird, hat einen Kraftfluß Φ = 20 000 Maxwell. Für bestimmte Rechnungen muß man jedoch die Kraftlinienzahl auf 1 cm² beziehen und nennt dies die Kraftliniendichte mit der Buchstabenbezeichnung B. Die Kraftliniendichte ist somit gleich dem Kraftfluß, geteilt durch den Eisenquerschnitt q. Bei dem oben genannten Magnet wäre also

$$B = \frac{\Phi}{q} = \frac{20\,000}{2} = 10\,000.^{*})$$

Bei unserem Kleinmotor, den wir berechnen und bauen wollen, werden die magnetischen Kraftlinien durch den Strom erzeugt, der die Drahtwindungen der Feldmagnetspule durchfließt. Welche Beziehungen bestehen nun zwischen diesem Strom, der Windungszahl auf der Spule, die wir ja wissen wollen, und dem Kraftfluß?

Maßgebend für die Kraftliniendichte in einem Elektromagneten ist das Produkt aus Stromstärke und Windungszahl, Amperewindung genannt. Die Abkürzung dafür sind die Buchstaben AW. Fließt z. B. durch eine Magnetspule mit 250 Windungen ein Strom von 2 Ampere, so ist die AW-Zahl dieser Spule = 250 × 2 = 500. Die gleichen Amperewindungen könnte man mit einer anderen Spule von 500 Windungen bei einer Stromstärke von 1 Ampere erzielen, denn 500 × 1 ergibt ebenfalls 500 AW. Je mehr Windungen also auf einer solchen Spule untergebracht sind, desto kleiner kann der Strom sein. Die Größe der Amperewindungszahl ist für die Größe des Kraftflusses im Elektromagneten ausschlaggebend.

Die Beziehungen zwischen Amperewindungen und Kraftliniendichte gehen aus der graphischen Darstellung Abb. 1 hervor. Die

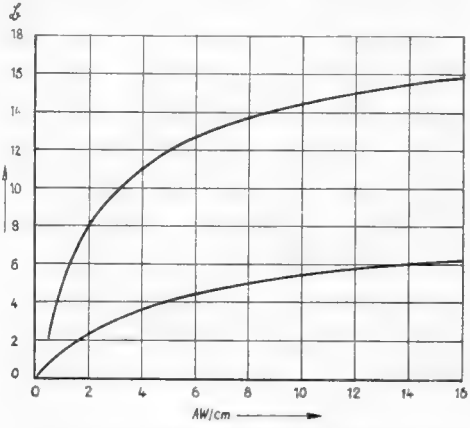


Abb. 1: Magnetisierungskurven. Obere Kurve = Dynamoblech, untere Kurve = Gußeisen.

beiden eingezeichneten Kurven stellen die Magnetisierungskurven für Gußeisen und Dynamoblech dar. Der erste flüchtige Blick zeigt bereits, daß Gußeisen viel schwerer magnetisierbar ist als Dynamoblech. Mit 5 Amperewindungen erhalten wir z. B. bei Gußeisen die Kraftliniendichte B = 4000, bei Dynamoblech jedoch das dreifache! Das kommt daher, daß der magnetische Widerstand des Gußeisens weit höher liegt als derjenige des Dynamoblechs. Noch größer

*) Vielfach wird die Kraftliniendichte B mit „Gauß" angegeben. Diese Bezeichnung ist besser nicht anzuwenden, da in der Physik die magnetische Feldstärke H Gauß genannt wird.

ist der magnetische Widerstand der Luft. Der Kraftfluß unseres Feldmagneten muß ja beim Übergang auf das Ankereisen an zwei Seiten einen Luftraum durchdringen. Um den magnetischen Widerstand an diesen Stellen möglichst klein zu halten, ist es wichtig, recht enge Luftspalte zwischen Polschuh und Ankerhorn vorzusehen. Wir werden gleich die Feststellung machen, daß wir zur magnetischen Überwindung kleinster Luftspalte weit mehr Amperewindungen brauchen als zur Magnetisierung des Feldblechpaketes.

Die Gesamt-Amperewindungszahl, die wir suchen, setzt sich zusammen aus:

a) der AW-Zahl für die Magnetisierung des Feldmagneten, AW_m

b) der AW-Zahl für die Magnetisierung der Luft, AW_L

c) der AW-Zahl für die Magnetisierung des Ankers, AW_a

Die Berechnung gestaltet sich folgendermaßen:

a) Die AW-Zahl für den Feldmagneten ist von der gewünschten Kraftliniendichte und der Weglänge der Kraftlinien abhängig. Nach den Erfahrungen der Praxis geht man bei Kleinmotoren über den Wert B = 12 000 nicht hinaus. Dabei ist es vielfach noch zweifelhaft, ob die Qualität des uns zur Verfügung stehenden Feldbleches diesen Wert erreicht. Ich setze hier den Wert 12 000 in unsere Berechnung ein, da bei dem aus den Blechen der Firma Thorey, Göppingen, gebauten Motor, den ich in mehrfacher Ausführung anfertigte, Theorie und Praxis gut miteinander übereinstimmen.

Der Weg der mittleren Kraftlinienlänge ist in Abb. 2 durch eine gestrichelte Linie angedeutet. Die Länge d im Joch beträgt 1,7 cm, die Längen s auf den beiden Schenkeln je 1,5 cm. Das sind insgesamt 4,7 cm. Wie wir an der Kurve ablesen können, benötigen wir, wenn B = 12 000 sein soll, für 1 cm Kraftlinien- bzw. Eisenlänge 5 Amperewindungen 5 × 4,7 cm gibt 23,5 AW.

Jetzt rechnen wir gleich den Kraftfluß aus. Setzen wir für Joch- und Schenkelbreite 4 mm und für die Blechpaketdicke 8 mm ein, so ist der Eisenquerschnitt q = 0,32 cm². Dann ist der Kraftfluß im Magneten Φ_m = 12 000 × 0,32 = 3840 Maxwell.

b) Die AW-Zahl für die beiden Luftspalte ist, wie wir sehen werden, fast 5 mal so groß wie die eben errechnete. Die Fläche jedes Polschuhs ist 11 × 8 mm = 0,88 cm² groß. Der am Schluß des vorigen Abschnittes a) errechnete Kraftfluß Φ_m = 3840 Maxwell verteilt sich hier über die Polfläche. Die Kraftliniendichte B_L am Luftspalt ist daher

$$B_L = \frac{3840}{0{,}88} = 4360$$

Zur Überwindung des magnetischen Widerstandes der Luft gilt die Regel, daß zur Erzeugung von einer Kraftlinie auf 1 cm Luftlänge 0,8 AW gebraucht werden. Rechnen wir auf jeder Polseite einen Luftspalt von 0,15 mm, ein Maß, das von einem sauber arbeitenden Bastler durchaus eingehalten werden kann, so ist der Luftweg 2 × 0,15 = 0,03 cm. Dann ist die gesuchte Amperewindungszahl

$$AW_L = 0{,}8 \times 4360 \times 0{,}03 = \underline{105}$$

(aufgerundet)

c) Die AW-Zahl für den Anker wird auf die gleiche Weise bestimmt wie beim Feldmagneten. Wir messen die Länge des Kraftlinienweges, und dieser ist gleich dem Ankerdurchmesser = 15 mm = 1,5 cm. Den Ankerquerschnitt rechnen wir abgerundet gleich dem Wert des Polschuhes, das waren 0,88 cm². Da auf dem Weg über die Luftspalte zum Anker eine seitliche Streuung der Kraftlinien eintritt, die mit 20% anzunehmen ist, ergibt sich die Kraftliniendichte im Anker B_a = 4360 (die gleiche Zahl wie B_L) abzüglich 20% = 4360 × 0,8 = 3488. Wie uns die Magnetisierungskurve zeigt, brauchen wir für rund 3490 Kraftlinien pro cm² auf 1 cm Länge 2 Amperewindungen. Für 1,5 cm Länge sind das demnach 3 AW.

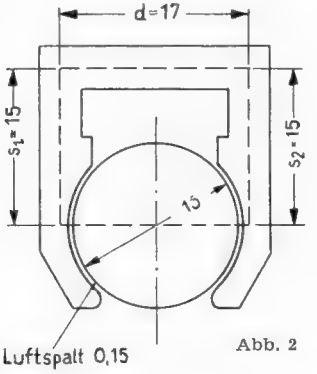


Abb. 2

Die Gesamt-Amperewindungszahl beträgt jetzt

a) 23,5 AW für Joch und Magnetschenkel
b) 105,0 „ für die Luft
c) 3,0 „ für den Anker

Summe 131,5 abgerundet 132 AW

Es ist jedoch zu beachten, daß bei der Rotation des Ankers der Kraftfluß des Feldmagneten durch die entgegengesetzten Polaritäten der Ankerhörner geschwächt wird. Man nennt das die Ankerrückwirkung. Sie wird mit 15% geschätzt, so daß die genannten 132 AW entsprechend zu erhöhen sind. 132 × 1,15 = 152 AW.

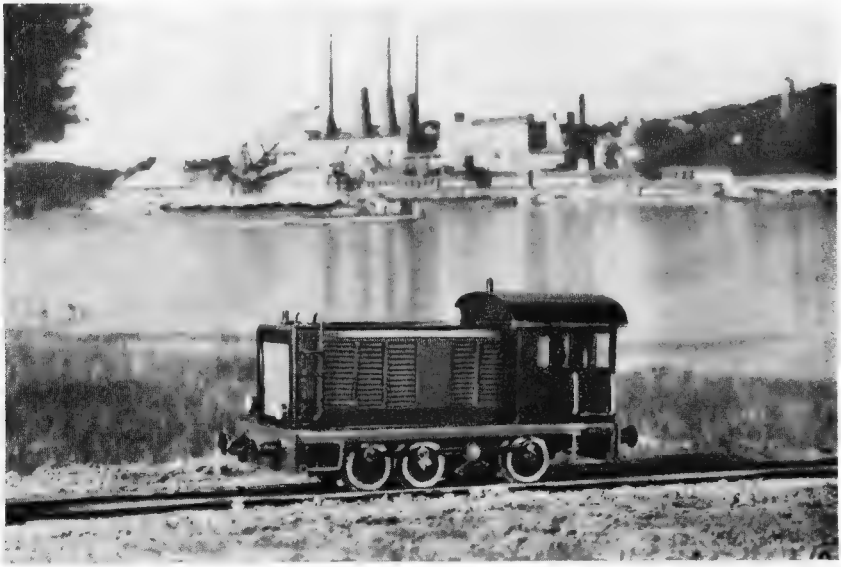
Die Drahtstärke, die wir nun für die Feldspule aussuchen, richtet sich nach der Wattleistung, die der Motor aufnehmen soll. Der Feldspulendraht kann bei derartigen Kleinmotoren erfahrungsgemäß mit 6 Amp./mm² belastet werden. Für einen 12 Volt-Motor ergeben sich folgende Zahlen:

Draht ⌀ mm	Höchstbelastung A (abgerundet)	Watt	Windungszahl für 152 AW
0,2	0,2	2,4	760
0,25	0,3	3,6	500
0,3	0,4	4,8	380

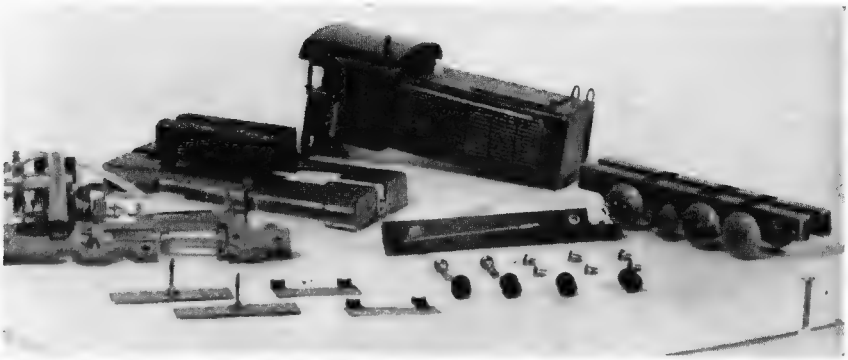
Der in der weiteren Folge dieser Aufsatzreihe berechnete und praktisch ausgeführte Motor soll eine Leistungsaufnahme von 3,6 Watt haben. Wir wählen daher 500 Windungen Kupfer-Lackdraht 0,25 mm ⌀, die bei einigermaßen sauberem Wickeln auf der Feldspule gut unterzubringen sind.

Nach diesen vielen Zahlen und Gleichungen wird es gut sein, eine kleine Pause einzulegen, damit es unseren Eisenbahn-Elektrolehrlingen nicht allzu arg schwindelt. In Heft 15 wollen wir uns dann mit der Ankerberechnung und den Zusammenhängen zwischen Umdrehungszahl, Ankerwindungszahl und Spannung beschäftigen.

Es geht auch in 12 mm-Spur!



Die in Heft 10 und 11 beschriebene Diesel-Lok hat eine ganze Reihe von Bastlern zum Nachbau angeregt. Sie wurde sogar im Maßstab 1:125 (12 mm-Spur) nachgebaut, allerdings unter ganz anderer Anordnung des Motors und des Getriebes. Die Abbildung zeigt, daß man auch in dieser kleinen Spur sehr naturgetreu arbeiten kann. Allerdings macht der Bau in diesem kleinen Maßstab erheblich mehr Mühe als bei einem Modell



für 00-Spur und darüber. Vor allen Dingen wird es den meisten Bastlern an dem nötigen Feinwerkzeug fehlen. Die Geschicklichkeit des Erbauers der an dieser Rheinlandschaft stehenden Diesel-Lok, Herrn Rolf Dullens, Bad Godesberg, läßt jedenfalls nichts zu wünschen übrig.

Warüm nicht auch mal eine Trümmerbahn?

Von R. Mühlbacher, Wien

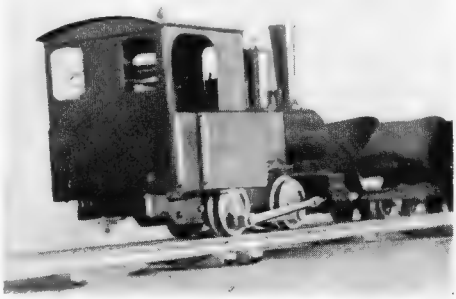
Sehr beeindruckt durch Ihren Artikel im Oktoberheft 1948 der „Miniaturbahnen" „Naturgetreue Gleise für Spur 0" stellte ich mir folgende Frage: Was mache ich mit meiner veralteten Blechschienenanlage, die im Begriffe steht, durch eine modellmäßige Anlage ersetzt zu werden? Die Antwort lautete: „Ich baue eine Trümmerbahn!" Ich ging von folgender Überlegung aus: Die Märklin-Schienenspur 0 ist bekanntlich zu hoch. Wie wäre es nun, wenn ich die 32-mm-Spur als Grundlage einer Spurweite von 600 mm, wie sie die Feldbahnen besitzen, nehmen würde? Damit käme ich auf ein Verkleinerungsverhältnis von rund 1 : 20. Gesagt, getan! Ich besorgte mir die Maße einer jener Abraum-Loks, wie sie im zerstörten Kai-Viertel von Wien in Verwendung standen und baute eine vor der Hand nicht gerade mit allen Details versehene, aber doch in der Silhouette dem Original gleichende Lokomotive.

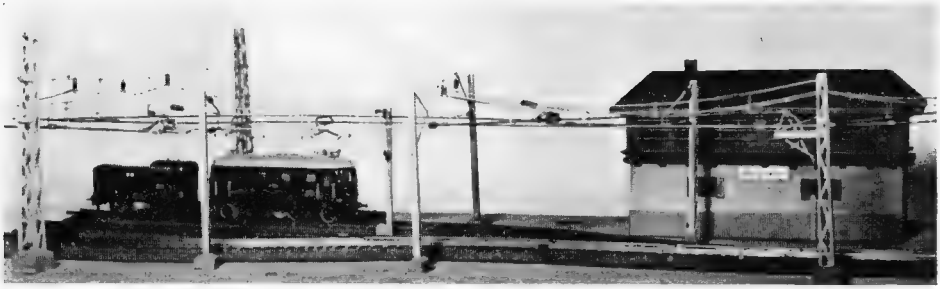
Worauf es mir aber bei diesem ersten Probebau hauptsächlich ankam, war die Ermittelung der Fahreigenschaften und, wie oben erwähnt, diejenige des Gesamteindruckes. Wie dann das fertige Bauwerk zeigte, war der Eindruck eigentlich nicht schlecht.

Dazu kamen noch 6 Loris, ebenfalls in maßstäblichem Größenverhältnis. Als Antrieb fungiert ein 12-Volt-Bosch-Scheibenwischer-Motor, der mit zusätzlichen Rädern eines zweiten Motors eine direkte Übertragung auf die Treibachse ermöglicht und infolge Zwischenschaltung eines Kunstharz-Zahnrades (wie sie die Boschwischer haben) einen fast geräuschlosen Gang gewährleistet. Nur ein leises Summen hört man beim Betriebe der Lok. Fernschaltung mit Gleichrichterscheiben in Grätzschaltung. Kraftübertragung auf die zweite Achse durch die Pleuelstangen.

Beide Achsen laufen in Kugellagern, da durch die bedeutende Reibungsverringerung der Motor wesentlich entlastet wird. Bei der Geräumigkeit des Modells sind Einbauschwierigkeiten nicht vorhanden. Nur benützte ich Kugellager mit 3 mm Bohrung, die erfahrungsgemäß etwas schwache Achsen bedingen. Die nächste Lok bekommt 4-mm-Kugellager. Als Kupplung verwendete ich Märklin 00. Sie ist jedoch nur ein Notbehelf, da bessere Systeme noch nicht erhältlich sind.

Da nun meine guten alten Märklinschienen und Weichen zur Feldbahn „degradiert" sind, haben sie wieder eine neue Daseinsberechtigung erhalten. Es ist ein wahrhaftes Vergnügen zu sehen, wie die „Dicke Berta" (so taufte ich meine Abraum-Lok) gleich einem unbeholfenen Entlein mit einem Schwanz von Loris hinter sich, über die Feldbahnschienen dahergezockelt kommt.

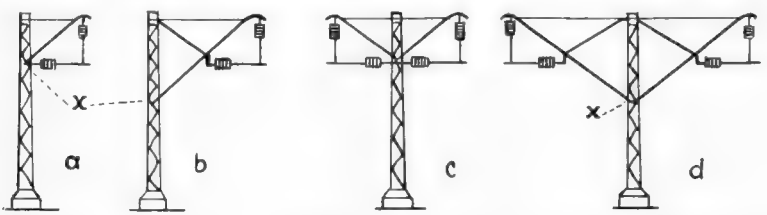




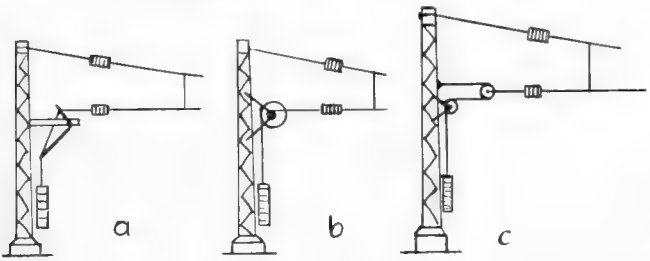
Die Oberleitung und ihr Selbstbau

Von Rudolf J. Wittwer, München

Da auf meiner Bahnanlage auch zwei Elloks in Betrieb genommen werden sollten, war es unbedingt notwendig geworden, eine Oberleitung zu schaffen. Nachdem meine Weichen im Sinne der Nord-West-Bahn gebaut waren und die Gebäude absolut modellmäßig sind, mußte auch die Oberleitung entsprechend erstklassig ausfallen. Da mir keine Pläne unseres großen Vorbildes zur Verfügung standen, wanderte ich, mit Meterstab, Skizzenblock und Bleistift bewaffnet, meine heimatliche Bahnstrecke entlang und beschäftigte mich mit dem Messen der Mastquerschnitte, peilte über den Meterstab die Höhen an und errechnete die zugehörigen Werte. Zu Hause machte ich dann zunächst mal eine Zusammenstellung meiner Skizzen, aus der die hauptsächlich gebräuchlichen Mast-Arten, die recht vielgestaltig sind, hervorgehen. Danach gibt es:



a) Streckenmaste für kleinen Abstand vom Gleis, (einfach)
b) Streckenmaste für großen Abstand vom Gleis, (einfach)
c) Doppelmaste für kleinen Abstand vom Gleis,
d) Doppelmaste für großen Abstand vom Gleis,



Außerdem Spannmaste
a) mit Hebelspannung
b) mit Radspannung
c) mit Flaschenzugspannung

Die Spannmaste dienen dem Spannen der Fahrleitung und sind in gewissen Abständen auf der Strecke eingeschoben. Vor allen

Dingen finden wir die Spanner auf Bahnhöfen nach Weichen. Eine Weichenverspannung sieht so aus, wie Abb. 4 es zeigt. Der Spannmast ist dabei immer auch Tragmast, wenn er nicht gerade hinter einem Prellbock steht. Auf Bahnhöfen wird mit Vorliebe der Flaschenzugspanner benutzt, auf freier Strecke findet man den Hebelspanner am häufigsten.

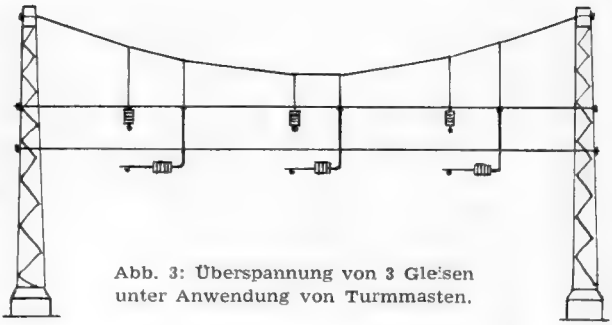


Abb. 3: Überspannung von 3 Gleisen unter Anwendung von Turmmasten.

Für unsere Modellbahnanlagen suchen wir uns aus den verschiedenen Masttypen diejenige aus, die gerade für unsere Zwecke am günstigsten erscheint. Wir müssen uns dabei nur an eine wichtige Regel halten: In Bahnhofsanlagen mit mehr als 2 Gleisen wird stets Überspannung der gesamten Gleise angewandt (keine Einzelmaste). Ich habe in großen Verschiebebahnhöfen bis zu 16 in einem Zug überspannter Gleise gezählt. Die dazu gehörigen Maste sind wahre Türme, doppelt so hoch wie Einzelmaste und mit einer Standbasis von etwa 2 m². In unserer Miniaturbahnenwelt begnügen wir uns meistens mit 3 bis 4 Gleisen, zu deren Überspannung die in den Zeichnungen hier wiedergegebenen Maste völlig genügen (Abb. 3). Selbstverständlich kommen bei Bahnhöfen auch Einzelmaste zur Anwendung, besonders bei Weichen. Abb. 5 soll das verdeutlichen, in der — als Beispiel für die Modellbahn-Praxis — die Verdrahtung des Bahnhofs Holzingen gezeigt wird. Wir brauchen dazu die 6 Turmmaste Nr. 1 bis 6. Von diesen trägt Nr. 2 einen Flaschenzugspanner. Dann sind mehrere Einzel-Streckenmaste nötig, von denen drei die Fahrleitungen an den Weichen zusammenführen, (Nr. 7—9) während Nr. 10 nur für die Kurve bestimmt ist. Die übrigen vier (Nr 11—14) sind Spannmaste, die gleichzeitig als Tragmaste dienen. Da es sich um das Spannen längerer Teilstücke der Oberleitung handelt, wählt man hier den Hebel- oder Radspanner. Der am Prellbock stehende Abschlußmast Nr. 15 trägt kein Spannwerk, da die Flaschenzugspannung an Mast 2 für das kurze Stück ausreichend ist.

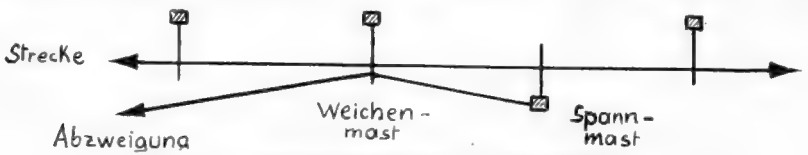


Abb. 4: Weichenverspannung (schematisch).

Nach dieser Einleitung über „Mast-Wissenschaft" will ich eine kleine Bauanleitung für die Selbstherstellung geben. Die Maste werden von mir aus 4 mm starkem Ahornholz in Laubsägearbeit ausgesägt. Maßstäblich betrachtet, sollte das Holz

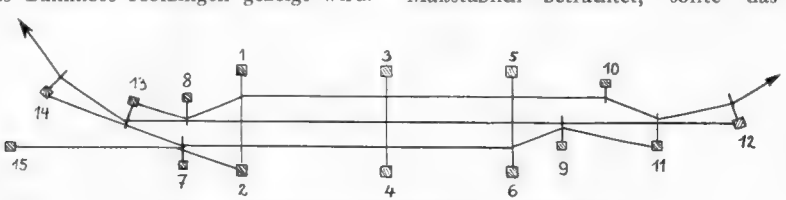


Abb. 5: Verdrahtung des Bahnhofs „Holzingen".

eigentlich 3 mm stark sein, jedoch läßt dann die Stabilität etwas zu wünschen übrig. Die Verstrebungen lassen sich jedenfalls im 4 mm-Holz sehr gut aussägen. Diejenige Verstrebung, die den schräg stehenden Träger aufnehmen muß, in Abb. 6 mit × bezeichnet, wird etwas stärker gehalten und dann 1 bis 1,5 mm stark durchbohrt. Ebenso stark machen wir auch die zweite Bohrung für den darunter liegenden waagerechten Träger. (Mastform Abb. 1 a und c.) Für diese Trägerstücke wählen wir halbharten Messingdraht von 1—1,5 mm Ø. Wie Abb. 6 zeigt, wird der waagerechte Träger bis unter das Ende des Hauptträgers in den Mast eingeführt. Jetzt folgen noch die beiden dünnen Halteseile, die aus 0,5 mm-Stahldraht hergestellt werden. Das waagerechte Drahtstück wird einfach durch das Holz des Mastkopfes gedrückt und das Ende am Hauptträger stumpf angelötet. Das senkrechte Drahtstück wird zwischen Hauptträger und Querträger angelötet. Die in der Zeichnung abgebildeten Isolatoren sind zur Vervollständigung des modellmäßigen Eindruckes unbedingt erforderlich, wenn sie auch in unserem Falle nicht zur Isolation benötigt werden. Wer eine Drehbank besitzt, kann sich diese Isolatoren, deren Maß aus Abb. 7 hervorgeht, aus Ahorn- oder Birnbaumholz, Hartgummi, Galalith, Plexiglas oder sonstigem Kunststoff drehen. Diese Arbeit kann auch zur Not in einer im Schraubstock eingespannten Handbohrmaschine vorgenommen werden. Der Pfeil in Abb. 7 deutet die Durchbohrungsrichtung an. Die Bohrungen sollen so eng sein, daß die Isolatoren stramm auf dem Träger bzw. dem Stahldraht festsitzen. Nachdem noch ein aus Holz zurechtgeschnittener Fuß angeklebt wurde, ist ein solcher Mast fertig. Die Befestigung am gewählten Standort erfolgt durch Leimen. Spann- und Turmmaste sind jedoch auf alle Fälle von unten her zu vernageln oder zu verschrauben.

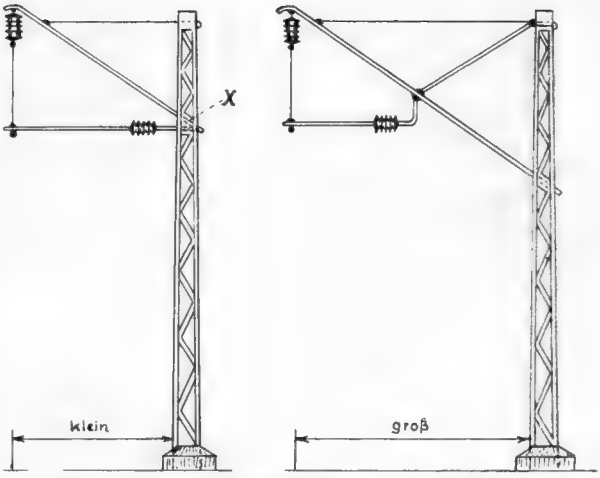


Abb. 6: Streckenmaste für großen und kleinen Gleisabstand. Zeichnung für Spur 00 = 1:2.

Der Streckenmast für großen Gleisabstand vom Mast wird fast genau so aufgebaut. Nur setzt hier der längere Träger tiefer am Mast an und der Fahrleitungsträger dient dabei gleichzeitig als starke Halteverbindung zum Mastkopf. Er wird bis dorthin in einem Stück ausgeführt. (Abbildung 6). (Fortsetzung folgt)

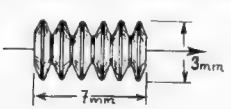


Abb. 7
Isolator

Weitere Anschriften von Modell-Eisenbahn-Clubs

54. Lüdenscheid . . . z. Hd. des Herrn Dipl.-Ing. Walther Ellendorf, Lüdenscheid, Schmalspurstraße 4.

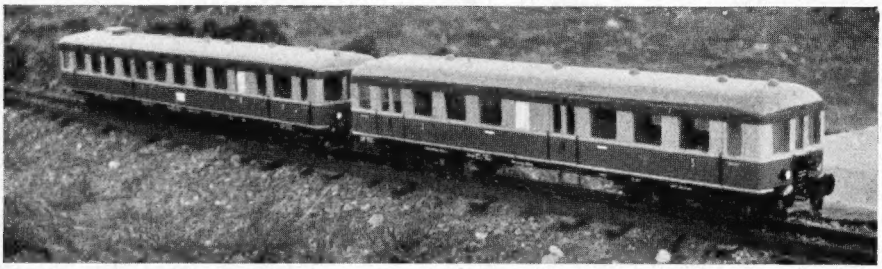
55. Frankfurt/M. . . . Club der Märklinfreunde, z. Hd. des Herrn W. Hunold, Frankfurt/M., Paul-Ehrlich-Straße 8.

Berichtigung:

18. Lübeck . . . . . streichen (Nr. 49, ILM Lübeck bleibt bestehen).

22. Nürnberg . . . . neue Anschrift: Nürnberg, Breite Gasse 89.

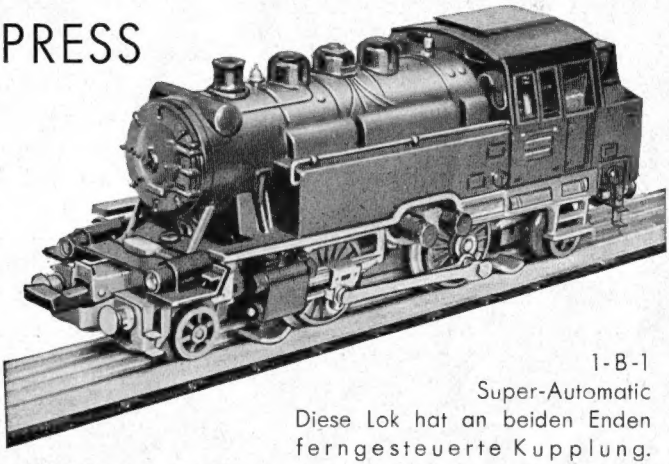
26. München-Gladbach nunmehr gegründet (23. 10. 49).



Triebwagenzug in Spur I auf der Freianlage des Herrn Herbener, Wiemersdorf.

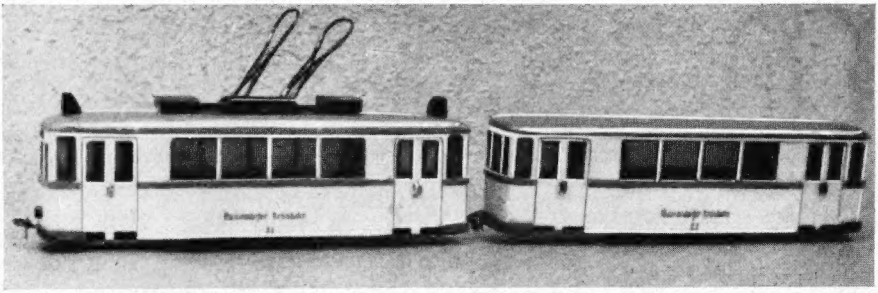
TRIX-EXPRESS

Die Rangierlok für den anspruchsvollen „Eisenbahner"



1-B-1
Super-Automatic
Diese Lok hat an beiden Enden
ferngesteuerte Kupplung.
Mit ihr lassen sich erstmalig alle Rangiermanöver ferngesteuert ausführen.
Sie kuppelt und entkuppelt an jeder beliebigen Stelle der Anlage!

TRIX · VEREINIGTE SPIELWAREN-FABRIKEN · NÜRNBERG



Meterspur-Straßenbahnzug der „Runxendorfer Kreisbahn". Maßstab 1:45, Spurbreite 24 mm, aus Aluminiumblech 0,35 mm und Kunststoff, gebaut von Herrn Jaeschke.

Irrweg der Mathematik:

Die Schienenüberhöhung beim Modell

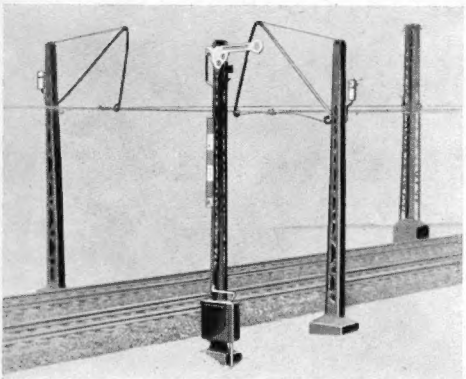
Das gewohnte Bild eines Zuges in der Kurve

Es wird dem Leser bekannt sein, daß bei Gleiskrümmungen, die mit hoher Geschwindigkeit befahren werden, die äußere Schiene höher angeordnet wird als die innere. Dadurch erhalten die Fahrzeuge in der Kurve eine Schrägstellung, die der Fliehkraft entgegenwirkt. Bekanntlich ergibt sich die Überhöhung h in Millimetern nach der Gleichung $h = \frac{S \cdot V^2}{R \cdot g}$, wenn V die Geschwindigkeit in m/sek., s die Spurweite in mm, R der Krümmungshalbmesser in m und g die Erdbeschleunigung = 9,81 ist. Dies gilt für die großen Bahnen.

Für die Modellbahn ist das Thema „Schienenüberhöhung" schon von den verschiedensten Gesichtspunkten aus betrachtet und mathematisch bearbeitet worden. Ein alter Modellbahner schrieb uns einmal, daß er die Formel $ü = \frac{V}{2 \cdot R}$ mit Erfolg anwende. Alle Modell-Theoretiker übersehen jedoch, daß eine derartige Rechnerei völlig überflüssig ist. Es kommt doch beim Modell nur darauf an, daß für das Auge des Betrachters die wirklichkeitsgetreue Schrägstellung der Fahrzeuge in den Kurven erreicht wird. Diese Schrägstellung ist durch den Winkel der Fahrzeug-Vertikalachse gegen die Senkrechte gekennzeichnet. Winkelmaße lassen sich aber nicht in einen anderen Maßstab umrechnen. Ein Winkel von 90^0 bleibt 90^0, gleichgültig, ob für Spur oo oder Spur o gebaut wird. Der Neigungswinkel der Fahrzeug-Vertikalachse gegen die Senkrechte, der bei überhöhten Gleisen zwischen 3 und 5^0 liegt, behält seine Größe in jedem Verkleinerungsmaßstab! Die Überhöhung der Außenschiene liegt dann bei oo Spur praktisch zwischen 0,5 und 1,5 mm, bei o-Spur zwischen 1 und 3 mm. Welcher der genannten Überhöhungswerte zwischen den beiden Grenzzahlen gewählt wird, bleibt dem Geschmack des Bastlers überlassen. Dieser wird bei Versuchen feststellen, daß der kleinere Wert für das Auge zu unauffällig ist. Bei der oo-Spur dürfte der Wert also mindestens bei 1 mm liegen, damit die erwünschte sichtbare Wirkung erzielt wird. Jede Berechnung nach einer der obengenannten Formeln ist schon deswegen überflüssig, weil Modellfahrzeuge infolge ihrer vom Großen ganz abweichenden Masseverhältnisse auch ohne Überhöhung mit übernatürlichen Geschwindigkeiten Gleiskrümmungen mit viel zu kleinen Radien befahren können, ohne zu entgleisen! Bi.

Miba-Verlag, Nürnberg, Kobergerplatz 8
Eigentümer: Werner Walter Weinstötter - Postscheckkonto Nürnberg 573 68. - Tel. 5 09 47
Miniaturbahnen
Verleger und Chefredakteur: WeWaW
Redakteure: Heinz Bingel, Obering. Felgiebel **Geschäftsführer: Oskar Löhnert**
Ständige Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Kurek, J. Kleinknecht (Archiv-Foto), H. Zitzmann
Druck: F. Willmy G. m. b. H., Nürnberg, Winklerstraße 11.
Auflage: 8500. — Erscheint monatlich. — Bezugspreis 1.50 DM pro Heft.
Zu beziehen durch: Miba-Verlag, örtlichen Buchhandel oder Modellbahnen-Spezialgeschäfte. Generalvertretung f. d. Ostzone: Elektromech. Werkstätten L. Herr, Berlin NO 112, Lenbachstraße 1.

Bezugsquellennachweis



Keine Modellbahn ohne

UWI-OBERLEITUNGEN

Signale vorbildgetreu. Beschränkt lieferbar durch

UWI-ELEKTRO-MODELLBAU

WILHELM UNTERLUGAUER

(13 a) NÜRNBERG, HALLERSTRASSE 5

oder Modellbahn-Spezialgeschäfte

Haben Sie schon unsere

Herbstpreisliste

mit den gesenkten Preisen für Einzelteile, Halbzeuge, Zubehör und fertige Modelle? Wenn nicht, dann verlangen Sie diese kostenlose Liste noch heute.

Klaus Reicherts

Modellbau-Bedarf

Stuttgart-Vaihingen, Bahnhofstr. 18

Dreileitergleise,

gerade und gebogene, per Stück DM 0.75, Mindestabnahme 20 St., verwendbar für Märklin u. Trix.

Preßschilder-Fabrik

HEINRICH KLAR JR.

(22a) Wuppertal-Elberfeld, Grabenstraße 5

Achtung! Spur 1

(Märklin elektrisch)

Bis Weihnachten zu verkaufen! 5 Loks, größere Typen, 11 D-Wagen, 27 G-Wagen, Stellw., Bogenlampen, Bahnhöfe Signale Schienen, Weichen, Fahrregler etc. Näheres: **Gerald Schweizer, Planegg / München,** Heimstätten-Allee 16

Ich liefere **komplette Schalttafeln aller Art,** Relais, Spulen, Volt- und Amperemeter, Umformer, Kleinst-Diesel- u. Benzinmot. 0,05-0,35 PS u. Ersatzt., Transform. 110/220V, 12 Zapfstell. 3-30V. Preis i. () sind m. Gehäuse, Stufenschalt., autom. Kurzschl.-Sich., Schalt. usf. 75 W DM 18.- (42.-), 120 W 26. (53.-), 200 W 38.- (84.-), 400 W 64.- (105.-). Sonderanf. Händler erh. Rab.

H. Morche, elektrotechn. Gerätebau (14a) Eßlingen/N.-Sirnau.

Ich helfe Ihnen b. allen Ihren techn. Problemen. Transformat. f. Sonderzwecke, Berechnungen, Wickeln Ihrer Kerne, Trafos nach Ihren Angaben, Schaltpläne aller Art. Automatische Kreuzungssicherung, Blockstreckensicherung, Universalmeßinstrument zum Selbstbau. Pläne DM 1.- gegen Voreinsendung oder Nachnahme. Anfrag. bitte Rückumschl. beifügen.

Ing. H. Fechner,
(21a) Halle/Westf., Rosenstraße 17

Kugellämpchen, 7,5 Ø, 5 mm Gew. 6 V, 0,5 W u. 12 V, 1,2 W DM -.70. 100-Watt-Trafos m. 2 Fahrtregl u. 6 Drückern für magn. Artikel DM 90.-, m. Gleichrichtern DM 110.-, versch. Trixmaterial z.T. zum Ausschlacht, Gleichstromnetzanschlußgerät 100 W. Kugellager El. 3.

Anfragen bitte mit Rückporto an

Hans Piehler München 19 Baldurstr. 11

Ungeahnte Möglichkeiten bietet **der neue** permanent magnetische **Flachmotor Ultra,** 34 x 13 x 39 mm, ein Gleichstrom-Einbaugerät. Außerdem **Profilschienen** in Geraden v. 100 cm, Höhe 5,2 u. 3,5 mm, höchste Leit- und Biegefähigkeit. Neuartige **Befestigungsplatten** und **Verbindungslaschen**. Muster gegen Voreinsendung von 44 Pfg. Prosp. kostenlos. Hersteller Käthe Kuch, Nürnberg, Labenwolfstr. 15.

ISOLIERTE RADSÄTZE

(Nach N.M.R.A. Normen) Spur 00, mit verschiedenen Achsen, für Märklin, Trix und dem Modellwagen Selbstbau. Preis DM -.60, bei größeren Stückzahlen Preis auf Anfrage. Erhältlich in jedem Spielwaren-Fachgeschäft oder direkt von

Fa. Willy Krauß, Feindreherei

Nürnberg, Leopoldstraße 2

Oberleitungsmaste Spur 00 u. Kettenfahrleitung, passend zu jeder Modell- und Märklin-Bahn. Mast 26 bis 33 Pfg. Fahrleitung 25 bis 30 Pfg.

Scherenstromabnehmer, Spur 00, mit echten Isolatoren 2,25 DM u. in größeren Maßstäben.

Verlangen Sie ausführliche Liste gratis.

Sommerfeldt, Göppingen, Kleberstraße 3

Ost und West reichen sich die Hand! – allerdings vor rund 80 Jahren in Amerika. 1863 genehmigte Präsident Lincoln den Bau der Bahnlinie, die den Osten mit dem verkehrstechnisch noch nicht erschlossenen Westen verbinden sollte. Am 10. Mai 1869, nach mühevoller, durch zahllose Indianerüberfälle gestörter Arbeit, trafen die aus beiden Himmelsrichtungen kommenden Bahnarbeiterkolonnen im Norden des großen Salzsees bei Promontory (Utah) zusammen. Obiges Bild vermittelt einen Eindruck vom damaligen Bahnbau, während unser Titelbild die erste auf der Ost-West-Strecke verkehrende Dampflokomotive „Der Pionier" und im Vergleich dazu eine moderne Diesel-Elektro-Lokomotive zeigt.